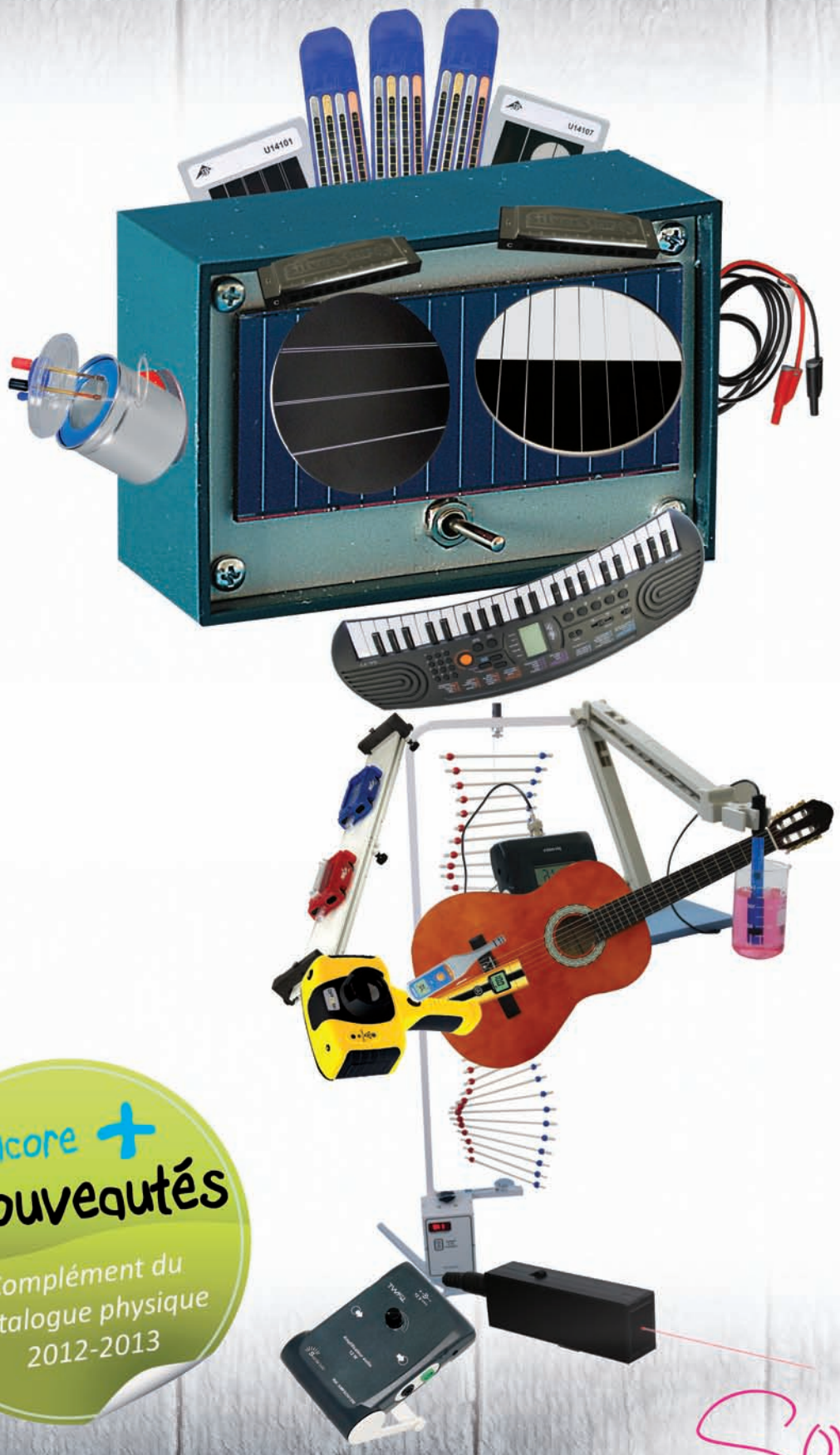
2012
2013

Sordalab

Réforme des Programmes de Terminale - Physique

Découvrez notre sélection pour la réforme des programmes de Terminale S et STI2D



Encore + de Nouveautés

Complément du catalogue physique 2012-2013

Sordalab

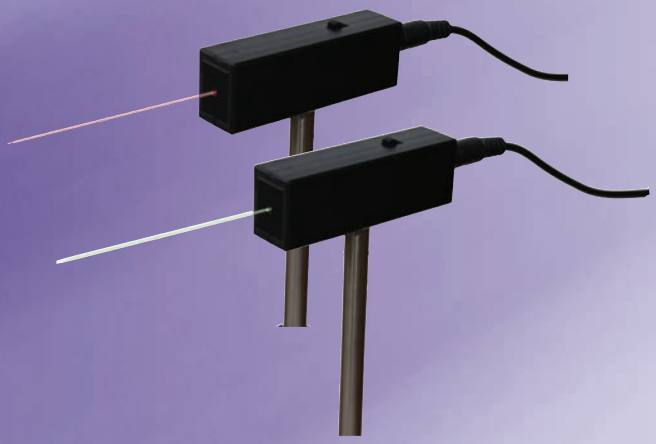
Sordalab

Développe pour vous !!!

CONCEPTION & FABRICATION SORDALAB

Mécanique :

- Etude de l'effet Doppler
- Table ultrasons et accessoires
- Webcam spécial mécanique



Optique :

- Banc d'optique prismatique
- Lasers rouge et vert
- Lasers traits
- Photodiode à sortie analogique

Electricité :

- Platine de conversion analogique-numérique
- Communication par laser, fibre optique ou ultrasons

Matériel de mesure :

- pH-mètres
- Conductimètres
- Spectrophotomètres
- Caméras thermiques infrarouge

Matériel de laboratoire :

- Agitateur magnétique chauffant
- Evaporateur rotatif
- Gamme de mobilier

SOMMAIRE

Onde & Matière

Ondes et particules	P. 2
Caractéristiques des ondes	P. 3
Propriétés des ondes	P. 8
Analyse spectrale	P. 14

Lois et modèles

Temps, mouvement et évolution	P. 16
Energie, matière et rayonnement	P. 18
Structure et transformation de la matière	P. 23

Défis du XXIème siècle

Economiser les ressources et respecter l'environnement	P. 24
Synthétiser des molécules, fabriquer de nouveaux matériaux	P. 25
Transmettre et stocker de l'information	P. 26

Enseignement de spécialité

Thème 1 : l'eau	P. 28
Thème 2 : Son et musique	P. 28

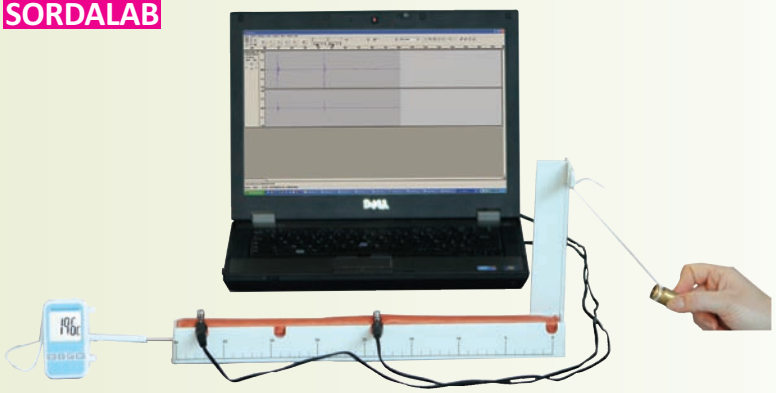
STI2D

Habitat	P. 29
Transport	P. 31
Santé	P. 32

Ondes et particules :
Extraire et exploiter des informations sur les manifestations des ondes mécaniques dans la matière.
Pratiquer une démarche expérimentale mettant en oeuvre un capteur ou un dispositif de détection.

KIT INFLUENCE DE LA TEMPÉRATURE SUR LA PROPAGATION DES ONDES SISMIQUES

EXCLUSIVITÉ **SORDALAB**



Ce kit contient un moule d'expérimentation permettant de créer des barres de pâte à modeler et spécialement conçu pour créer et étudier la propagation d'une onde de choc à différentes températures. Il permet d'obtenir des résultats reproductibles.

Composition du KIT SISMOTEMP
- un modèle SISMOTEMP
- un rouleau de moulage
- une boule à crochet

Matériel nécessaire
- Ordinateur équipé d'une carte son stéréo + Logiciel Audacity
- Bloc de pâte à modeler durcissant à l'air (1kg)
- Deux piézomètres
- Deux câbles de connection piézomètres / carte son
- Un doubleur Jack Y

Matériel conseillé

41,80 € TTC	**RÉF. F/THERMO3**	Thermomètre

Permet aux élèves de calculer la vitesse de propagation d'une onde dans un même matériau, la pâte à modeler, à différentes températures et de façon reproductible.
Le moule d'expérimentation permet de façonner des barres de pâte à modeler tout à fait identiques qui pourront être étudiées en parallèle. L'une, préalablement placée au congélateur, l'autre restée à température ambiante, subissent une onde de choc créée par un poids pendu à la potence. L'onde sismique est enregistrée à l'aide de capteurs piézomètres, situés à distance fixe l'un de l'autre, et du logiciel Audacity.
Plus le matériau est froid et plus l'onde sismique se propage rapidement à travers la barre de pâte à modeler.

Ces sismogrammes peuvent être enregistrés et analysés sur le logiciel Audacity.

Le moule d'expérimentation comporte également une règle graduée facilitant la détermination rapide de la distance entre les deux mesures de l'onde sismique. La vitesse de propagation de l'onde est donc facilement calculée à partir de cette distance et du sismogramme obtenu grâce au logiciel Audacity.

51,00 € TTC	**RÉF. F/SISMOTEMP**	

10,25 € TTC	**RÉF. F/PAMOD**	Bloc de pâte à modeler durcissant à l'air (1kg)
7,20 € TTC	**RÉF. F/MICROPIEZ**	Un piézomètre
9,30 € TTC	**RÉF. F/RALPIEZ**	Câble de connection piézomètre / carte son
6,15 € TTC	**RÉF. F/JACKY**	Un doubleur Jack Y

ATTENTION : Cette expérience ne fonctionne qu'avec la pâte à modeler PAMOD, les autres pâtes à modeler contenant des agents anti-durcissants.

ÉCHELLE DE PERROQUET - ONDOSCOPE

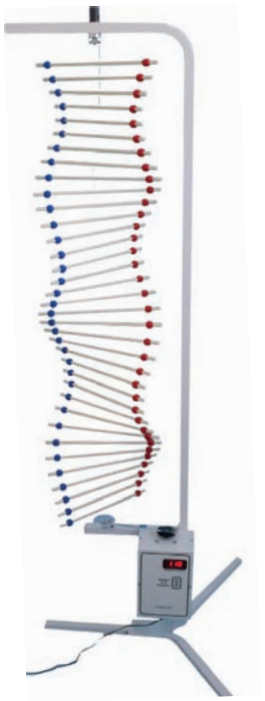
Expériences réalisables :
- Ondes stationnaires
- Ondes progressives
- Réflexion
- Propagation d'un ébranlement

Caractéristiques techniques :
- Fréquence d'excitation réglable de 0,1 à 3 Hz
- Dimensions : 170 x 55 x 70 cm
- Alimentation par adaptateur secteur 12 V fourni

~~554,00 € TTC~~ **RÉF. F/PERROQUET**
475,00 € TTC*

Code promo à indiquer sur votre commande : **PROMPHC2012**
** Offre valable pour toutes commandes passées avant le 31/12/2012*

Appareil constitué d'un double fil de torsion de 1,20 mètre le long duquel sont fixées 36 tiges. Ces tiges de 30 cm sont munies de billes rouges et bleues permettant une très bonne visualisation de la propagation des ondes. Cela facilite également l'acquisition du mouvement par vidéo. Les billes peuvent être déplacées sur les tiges transversales.
Le fil de torsion est relié à un moteur permettant de l'exciter à différentes fréquences et amplitudes.
Le bloc moteur dispose d'un afficheur numérique permettant la lecture sur 3 chiffres de la fréquence d'excitation.
Le modèle peut également être utilisé horizontalement (ondoscope).

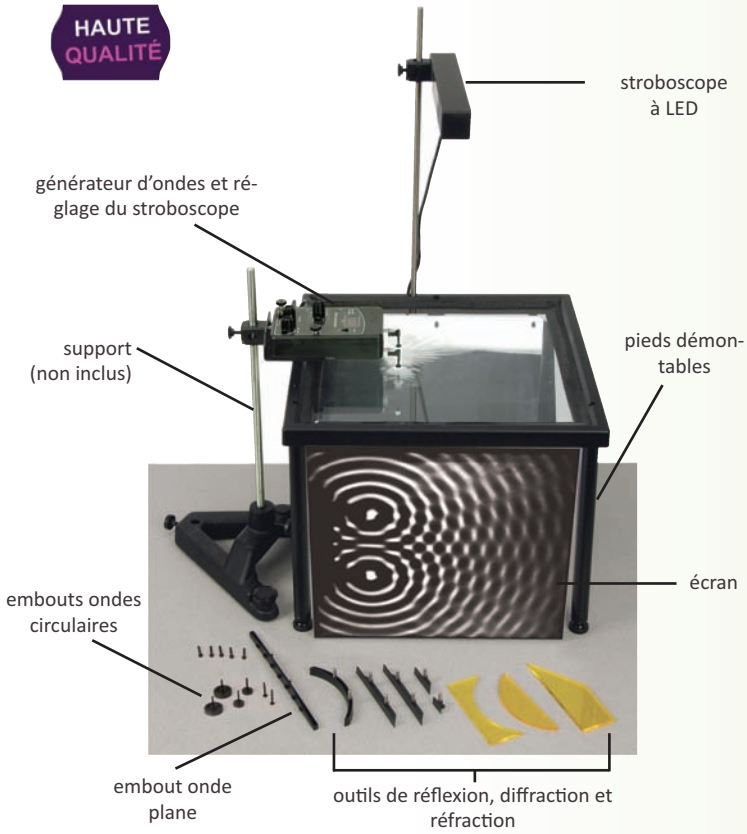


+33 (0)1 69 92 26 72 +33 (0)1 69 92 26 74 info@sordalab.com www.sordalab.com 15 Av. des grenots 91150 Etampes

Caractéristiques des ondes :
Pratiquer une démarche expérimentale visant à étudier qualitativement et quantitativement un phénomène de propagation d'une onde.
Pratiquer une démarche expérimentale pour déterminer la période, la fréquence, la longueur d'onde et la célérité d'une onde progressive sinusoïdale.

CUVE À ONDES HAUTE QUALITÉ - DÉMONTABLE

HAUTE QUALITÉ



- **Générateur d'ondes et stroboscope à LED intégrés**
- Large écran de visualisation
- Fonctionnement silencieux
- Accessoires de diffraction, réflexion et réfraction inclus
- Entièrement démontable
- Boîte de rangement

Applications courantes :
- Visualisation d'une onde
- Réflection, réfraction, diffraction
- Superposition d'ondes
- Vitesse de propagation
- Variation de profondeur

La cuve à ondes est composée de :
- 1 cuve à pieds amovibles
- 1 miroir de projection
- 1 écran
- 1 générateur d'ondes
- 1 stroboscope à LED
- 1 récipient d'un litre
- 1 pipette
- 1 règle graduée
- 1 tube de drainage (30 cm)
- 4 barrières de diffraction
- 3 accessoires de réfraction
- 1 accessoire de réflexion
- embout pour onde plane
- embouts pour ondes circulaires
- boîte de rangement

Le boîtier "générateur d'ondes" a plusieurs fonctions : il contrôle la fréquence des vibrations sur l'eau (de 1 à 50 Hz, avec affichage numérique), la fréquence du stroboscope, la profondeur à laquelle a lieu l'excitation ainsi que le décalage de phase lors d'une excitation 2 points

> Entièrement démontable
> Vibration électromagnétique
> Réglages faciles

Caractéristiques techniques :
- Profondeur d'eau : 1 cm
- Surface : 34 x 34 cm
- Ecran : 35,6 x 38,8 cm
- Miroir : 49,8 x 38,8 cm
- Support du stroboscope : 46 cm
- Fréquence générateur : de 1 à 50 Hz avec une résolution de 0,1 Hz
- Affichage numérique de la fréquence ou du décalage de phase
- Alimentation : 15 VDC à 1,5 A avec interrupteur

921,00 € TTC | **RÉF. F/WA-9899** | **+ DE DÉTAIL P. 99**

CUVE À ONDES MÉTALLIQUE

> Armature métallique
> Vibration par colonne d'air

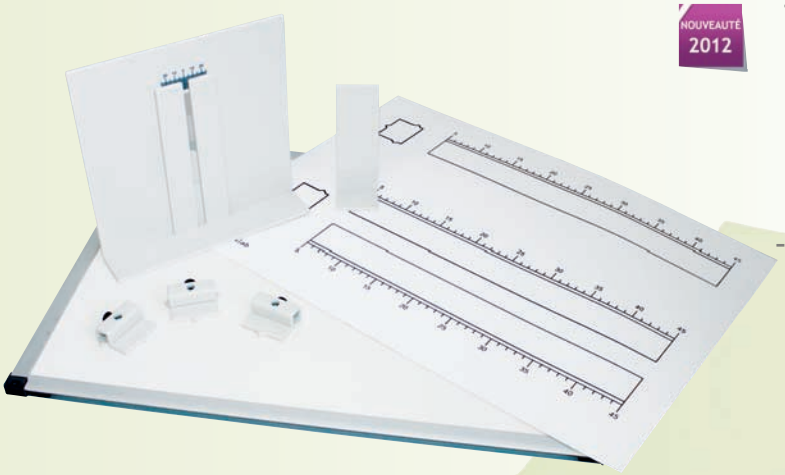
Caractéristiques techniques :
- Fréquence : réglable de 1 à 60 Hz en mode synchrone ou asynchrone
- Amplitude réglable
- Sortie analogique de l'excitation sur douilles bananes
- Alimentation : 230 V / 50 Hz par bloc secteur
- Dimensions cuve (L x l x H) : 480 x 330 x 340 mm
- Masse : 11 Kg emballé

~~1033,00 € TTC~~ | **RÉF. F/CUVONDE** | **+ DE DÉTAIL P. 98**

780,00 € TTC*

Code promo à indiquer sur votre commande : **PROMPHC2012**
** Offre valable pour toutes commandes passées avant le 31/12/2012*

ENSEMBLE ÉTUDES DES ULTRASONS



NOUVEAUTÉ 2012

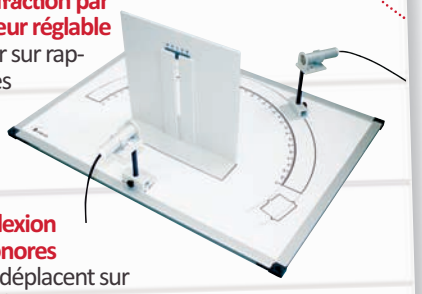
Composition :
- 1 tableau blanc inscriptible magnétique
- 1 poster double face plastifié
- 1 fente de diffraction magnétique à ouverture réglable
- 1 écran magnétique pour l'étude de la réflexion
- 3 cavaliers magnétiques pour cavalier sur tige réf. USONCAV2 (non compris)

169,00 € TTC | **RÉF. F/TABUSON** | **+ DE DÉTAIL P. 106**

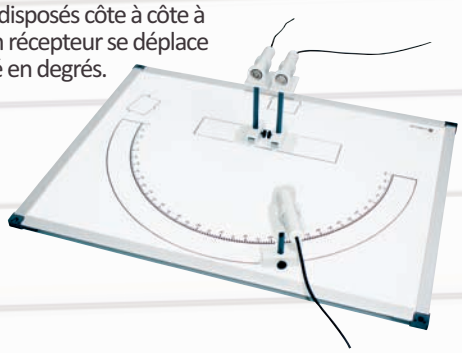
Ensemble complet permettant la réalisation de l'ensemble des expériences autour des ultrasons : mesures de la longueur d'onde, de la vitesse de propagation, de distance (télémètre), études de la réflexion, de la diffraction et des interférences.
L'ensemble consiste en un tableau inscriptible magnétique associé à un poster sérigraphié et plastifié sur les 2 côtés et un ensemble d'accessoires magnétiques permettant de réaliser les différentes expériences.

EXPÉRIENCES RÉALISABLES

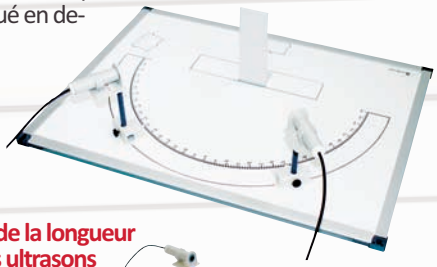
Etude de la diffraction par une fente de largeur réglable
Emetteur fixe et récepteur sur rapporteur graduée en degrés



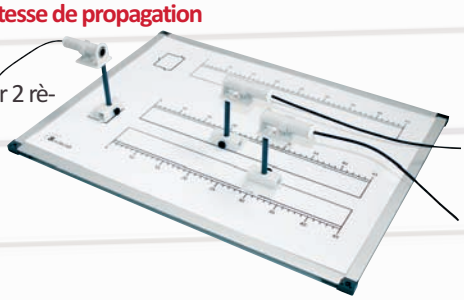
Etude des interférences ultrasonores
Deux émetteurs disposés côte à côte à une distance variable ; un récepteur se déplace sur un rapporteur gradué en degrés.



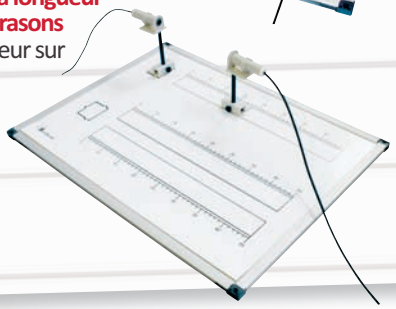
Etude de la réflexion des ondes ultrasonores
Emetteur et récepteur se déplacent sur un rapporteur gradué en degrés..



Mesure de la vitesse de propagation des ultrasons
Emetteur fixe et 2 récepteurs placés côte à côte sur 2 règles graduées parallèles.



Mesure de la longueur d'onde des ultrasons
Emetteur fixe et récepteur sur règle graduée au mm.



+33 (0)1 69 92 26 72 | +33 (0)1 69 92 26 74 | info@sordalab.com | www.sordalab.com | 15 Av. des grenots 91150 Etampes

ACCESSOIRES AU DÉTAIL

Fente de diffraction et écran de réflexion

Maintien sur tableau par aimantation.
La fente de diffraction et l'écran de réflexion peuvent s'accoupler magnétiquement pour une utilisation sans tableau.

Caractéristiques techniques :
- Ouverture fente : réglable de 0 à 50 mm
- Hauteur fente : 120 mm
- Dimensions support de fente (H x l x P) : 240 x 240 x 50 mm
- Dimensions écran de réflexion (H x l x P) : 100 x 50 x 40 mm

59,00 € TTC RÉF. F/USONADR

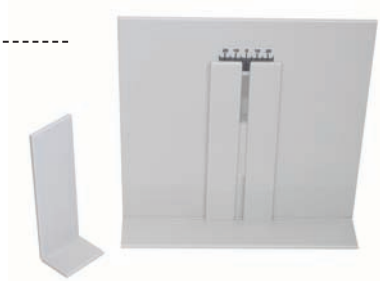
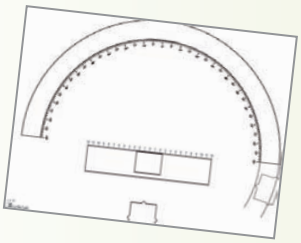


Tableau et poster ultrasons
Le poster vient s'ajuster dans le cadre du tableau.
Face 1 : simple et double règles (mesures de vitesse de propagation et de longueur d'onde)
Face 2 : rapporteur gradué (diffraction, interférences, réflexion)
Le tableau magnétique inscriptible peut être réutilisé à volonté pour les expériences d'optique ou de mécanique par exemple.

Caractéristiques techniques :
- Dimensions tableau : 600 x 450 mm
- Dimensions poster : 560 x 410 mm

79,00 € TTC RÉF. F/USONTABPOS



Lot de 3 cavaliers magnétiques
Permet de fixer magnétiquement sur le tableau les supports ultrasons sur tige Ø 8 mm (réf. USONCAV2).
Muni de 3 index de repérage pour positionner précisément l'axe de la tige sur le poster.

39,00 € TTC RÉF. F/USONCAVMAG

accessoire interférence ultrasons
Ce boitier contient 2 potentiomètres reliés indépendamment à 2 entrées sur douilles banane Ø 4 mm.

29,00 € TTC RÉF. F/USONITF

emetteur et récepteur ultrasons
Emetteur et récepteur ultrasons montés dans des tubes Ø 20 mm avec câbles blindés munis de 2 fiches bananes pour l'émetteur et d'une fiche BNC pour le récepteur.

Emetteur

29,25 € TTC RÉF. F/USONEMT

Récepteur

29,25 € TTC RÉF. F/USONRCP

Cavalier sur tige Ø 8 mm
Permet de fixer les émetteurs et récepteurs ultrasons.

13,00 € TTC RÉF. F/USONCAV2

Générateur 40 kHz
Modes continu et salves.

103,00 € TTC RÉF. F/USONGENE

Caractéristiques des ondes :
Réaliser l'analyse spectrale d'un son musical et l'exploiter pour en caractériser la hauteur et le timbre.

MICROPHONE À ÉLECTRET ET ACCESSOIRES

Microphone unidirectionnel de très bonne sensibilité s'utilisant directement sur un oscilloscope.

Caractéristiques :
- Impédance 600 Ω
- Bande passante : 70 Hz à 15 kHz
- Sensibilité : -63 dB
- Ø 22 mm
- Longueur : 187 mm
- Connectique : prise jack mâle Ø6,35 mm, fourni avec un adaptateur fiches bananes de sécurité Ø4 mm
- Pile fournie

33,95 € TTC **RÉF. F/40508**

MICROPHONES ET ACCESSOIRES

Retrouvez la gamme complète p. 102 du catalogue

HAUT-PARLEUR DIDACTIQUE 10 W

Haut-parleur didactique avec grille de protection métallique.
Connexion par fiches bananes de sécurité Ø 4 mm.

Caractéristiques :
- Impédance : 8 Ω
- Puissance nominale / maximale : 10 W / 15 W
- Réponse : 130 Hz - 20 kHz
- Dimensions : 90 x 160 x 55 mm
- Protection : fusible
- Dimensions : 161 x 96 x 60 mm

79,00 € TTC **RÉF. F/HPBOX**

AMPLI AUDIO 12 W

CONCEPTION & FABRICATION **SORDALAB**

Permet d'amplifier le signal d'un GBF, d'un microphone, etc, L'entrée du signal, la sortie amplifiée et l'alimentation se font chacunes sur 2 douilles bananes de sécurité Ø 4 mm.

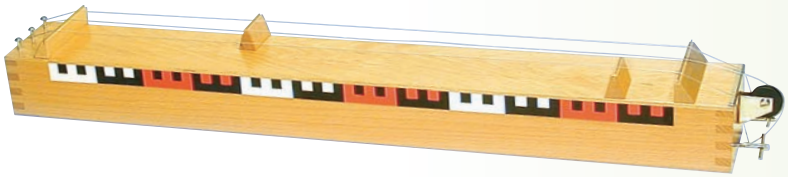
Caractéristiques :
- Potentiomètre de réglage du volume
- Alimentation : tension continue 9 à 12 V
- Dimensions : 110 x 71 x 49 mm

93,00 € TTC **RÉF. F/AMPSON12W**

+33 (0)1 69 92 26 72 +33 (0)1 69 92 26 74 info@sordalab.com www.sordalab.com 15 Av. des grenots 91150 Etampes

Caractéristiques des ondes :
Réaliser l'analyse spectrale d'un son musical et l'exploiter pour en caractériser la hauteur et le timbre.

SONOMÈTRE À CORDES



Longueur de graduation : 60 cm
Pas : cm et dm
Dimensions caisse de résonance : 700 x 90 x 70 mm

Accessoires conseillés :
- Générateur de fonctions : voir page 230
- Rhéostat : voir page 181
- Aimant en U : voir page 190
- Sonomètres : voir page 246

103,00 € TTC RÉF. F/U15100

Ce produit est idéal pour des expériences sur la hauteur des sons de cordes vibrantes en fonction de leur tension, longueur et épaisseur. Le sonomètre est livré avec deux cordes en acier et une en nylon qui peuvent être tendues sur la caisse de résonance. La tension des 2 cordes peut être réglée à l'aide de chevilles, la troisième corde est ajustée via un galet de renvoi avec des charges ou un dynamomètre. La longueur effective des cordes peut également être modifiée à l'aide de 2 barrettes déplaçables.

Consommables :

Jeu de 3 cordes pour sonomètre :
2 cordes en acier et 1 en nylon avec oeillets

1845 € TTC RÉF. F/U15101

SONOMÈTRE NUMÉRIQUE

NOUVEAUTÉ 2012

Ce sonomètre à affichage numérique propose 2 modes de mesure : dBA ou dBC
Sortie analogique (10mV/dB) sur prise jack Ø3,5 mm pour analyser les résultats sur une interface EXAO.

Caractéristiques techniques :
2 gammes de mesure : 30 à 130 dBA et 35 à 130 dBC
Précision : ± 1,5 dB
Plage de fréquence : 31,5 Hz à 8,5 kHz
Sélection du temps de réponse : rapide ou lent
Affichage : 4 digits
Fréquence de mesure : 2 mesures / seconde
Mémorisation de la valeur maxi mesurée
Témoin d'usure de pile
Livré avec bonnette et coffret de rangement
Alimentation : 4 piles AA
Dimensions / Masse : 256 x 70 x 35 mm / 308 g

139 € TTC RÉF. F/SONOMET

Accessoire :

Adaptateur jack mâle :

17,15 € TTC RÉF. F/CJBM

SONOMÈTRE ANALOGIQUE

Sonomètre équipé d'un affichage analogique permettant d'effectuer des mesures précises du niveau sonore.

Caractéristiques :
- 7 gammes sélectinnables : 50 à 126dB
- Impédance de charge : 1kΩ min
- Microphone : type condensateur électret, omnidirectionnel
- Pondération en A et en C pour analyses de son
- Réponse : rapide ou lente
- Indication du niveau de pile, pile 9V fournie
- Sortie RCA
- Dimensions / Masse : 160 x 62 x 44mm / 185g

46 € TTC RÉF. F/SONANA

Propriétés des ondes :
Pratiquer une démarche expérimentale visant à étudier ou utiliser le phénomène de diffraction dans le cas des ondes lumineuses.

LASERS SUR TIGE

NOUVEAUTÉ 2012

CONCEPTION & FABRICATION SORDALAB

La tige est amovible permettant ainsi à l'utilisateur d'associer 1 à 3 de ces lasers au support ci-dessous pour transformer son laser simple en un laser 1 à 3 faisceaux.

Caractéristiques techniques :
Puissance : 1 mW
Classe : II
Muni d'un interrupteur marche/arrêt
Alimentation : bloc secteur 3V continu (fourni)
Tige métalique Ø 10 mm amovible

Diode laser rouge 650 nm
59,00 € TTC | RÉF. F/LASROUGE

Diode laser verte 532 nm
139,00 € TTC | RÉF. F/LASVERT

+ DE DÉTAIL P. 150

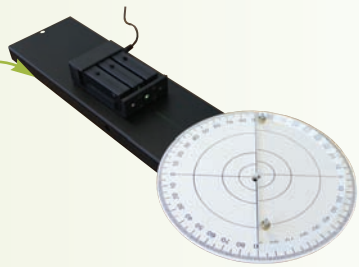
Transformez en un «clic» vos lasers sur tige en laser 1-3 faisceaux !!!
Mixez les couleurs en utilisant un laser vert et deux lasers rouges !!!

Ce support astucieux permet de transformer vos lasers sur tige en un laser 1 à 3 faisceaux rouges, verts, ou mixtes.
Il suffit de dévisser la tige des lasers et de les clipser sur le support. Des lentilles situées sur l'avant transforment les lasers ponctuels en lasers à faisceaux plans.
Economique, il est livré sans alimentation : il suffit de réutiliser l'alimentation de l'un des 3 lasers utilisés !
Des aimants puissants situés sur le dessous permettent une utilisation sur tableau.

Dimensions : 76 x 18 x 14 mm
Alimentation : jack 3,5 / 3 V DC

75,00 € TTC | RÉF. F/SUPLASER

Alimentation par le bloc secteur d'un des 3 lasers
Clips de fixation et d'alimentation des lasers sur tige
Lentilles permettant d'obtenir 3 faisceaux plan en sortie



LASER JETON ET SUPPORT

NOUVEAUTÉ 2012

Laser de classe II s'adaptant sur tout support de composant Ø 40 ou 42 mm. Il est alimenté par un adaptateur secteur fourni

Caractéristiques :
Matériau : aluminium anodisé
Longueur d'onde : 650 nm
Piussance < 1 mW
Classe II
Adaptateur secteur fourni

75,00 € TTC | RÉF. F/LASERJET

+33 (0)1 69 92 26 72 | +33 (0)1 69 92 26 74 | info@sordalab.com | www.sordalab.com | 15 Av. des grenots 91150 Etampes

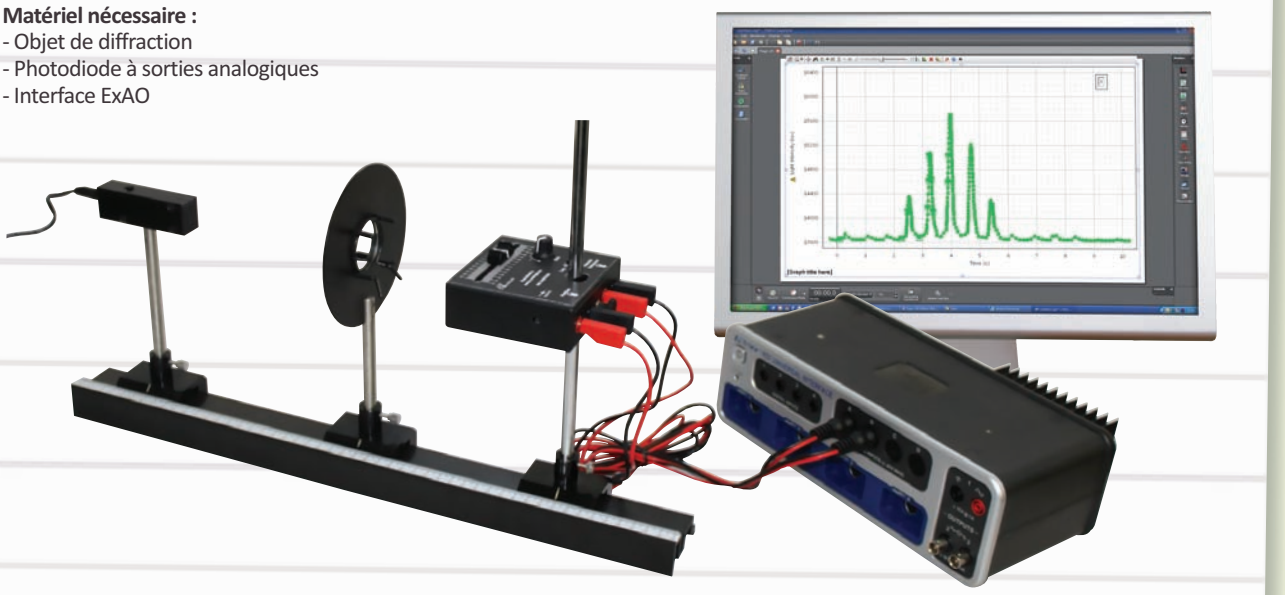
Propriétés des ondes :
Pratiquer une démarche expérimentale visant à étudier ou utiliser le phénomène de diffraction dans le cas des ondes lumineuses.

Expériences Réalisables

DIFFRACTION PAR UNE FENTE

Utilisez le laser sur tige avec la photodiode à sorties analogiques et un objet de diffraction pour obtenir des figures de diffraction avec votre interface ExAO.

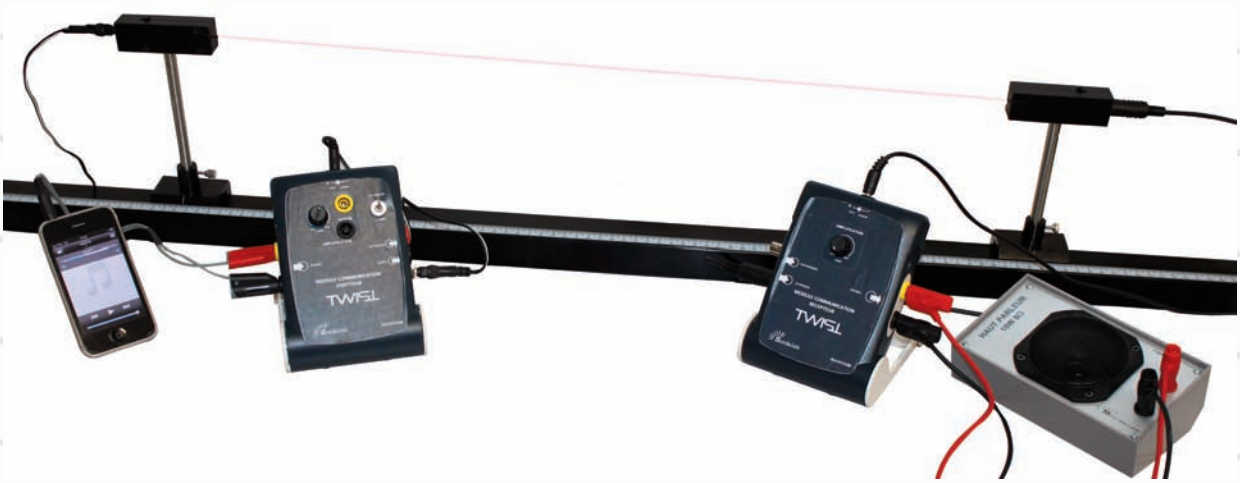
Matériel nécessaire :
- Objet de diffraction
- Photodiode à sorties analogiques
- Interface ExAO



TRANSMISSION DE L'INFORMATION PAR LASER

Retrouvez le laser rouge sur tige dans le kit communication.

Accompagné d'une photodiode sur tige et de deux boitiers (pour moduler et démoduler le signal), le kit permet de transmettre une information par laser.
Il suffit de brancher un GBF, un microphone ou bien un appareil MP3 en entrée et un oscilloscope ou un haut-parleur pour visualiser ou entendre le signal transmis.



Propriétés des ondes :
Pratiquer une démarche expérimentale visant à étudier ou utiliser le phénomène de diffraction dans le cas des ondes lumineuses.

PHOTODIODE A DOUBLE SORTIES ANALOGIQUES

NOUVEAUTÉ 2012

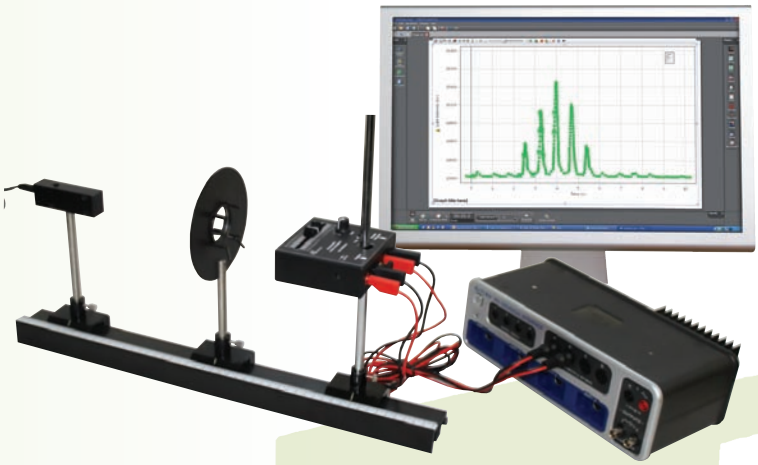
Bouton de réglage du gain
Intensité lumineuse / tension
Sortie linéaire ou logarithmique de l'intensité
Capteur mobile sur toute la largeur de la fente
Tige Ø 10 mm réglable en hauteur

Cette photodiode en boitier est l'outil idéal pour étudier quantitativement les phénomènes de diffractions et d'interférences.

Caractéristiques techniques :
- Sortie analogique position : +/- 2,5 V pour +/- 60 mm
- Sortie analogique intensité lumineuse : +/- 2,5 V
- Intensité lumineuse : linéaire ou logarithmique
- Tige : Ø 10 mm x longueur 300 mm
- Alimentation : bloc secteur 12 V (fourni)
- Dimensions : 90 x 95 x 35 mm

99,00 € TTC | **RÉF. F/PHOTOSA** | **+ DE DÉTAIL P. 157**

Elle consiste en une photodiode placée derrière une fente horizontale de 60 mm de large et montée sur un support mobile permettant de la déplacer sur toute la largeur de cette fente.
Deux sorties analogiques sur douilles banane de sécurité permettent d'injecter dans toutes interfaces ExAO des tensions proportionnelles à la position du capteur et à l'intensité lumineuse perçue. Il est ainsi aisé de tracer le profil d'intensité de n'importe quelle figure de diffraction ou d'interférence.
Un commutateur permet de choisir le mode de fonctionnement de la sortie analogique correspondant à l'intensité lumineuse reçue : linéaire ou logarithmique.
Un bouton rotatif permet de régler le gain en amplitude de cette même sortie analogique.
La photodiode est livrée avec une tige Ø 10 mm réglable en hauteur permettant l'utilisation du dispositif sur banc d'optique ou pied d'optique.



LASERS À GAZ HELIUM / NÉON

NOUVEAUTÉ 2012

Ces lasers, spécialement conçus pour l'éducation, sont pourvus d'un filtre gris qui permet de réduire fortement l'intensité du laser pendant les réglages afin de limiter les risques d'endommagement des yeux. Le filtre peut être retiré lorsque les réglages ont été réalisés.

Caractéristiques techniques :

Référence	F/LASGAZ1	F/LASGAZ2
Puissance	0,5 – 1 mW	1 – 2 mW
Puissance avec filtre gris	< 0,2 mW	
Longueur d'onde	632,8 nm	
Classe	Classe II	Classe IIIc
Diamètre faisceau	0,49 mm	0,75 mm
Divergence faisceau	< 2,5 mrad	1,2 mrad
Polarisation	Aléatoire	
Stabilité puissance	± 5 %	
Alimentation	230 V / 50 Hz	
Dimensions	80 x 360 x 75 mm	
Masse	2 kg	
Prix TTC	**699 €**	**779 €**

+33 (0)1 69 92 26 72 | +33 (0)1 69 92 26 74 | info@sordalab.com | www.sordalab.com | 15 Av. des grenots 91150 Etampes

Propriétés des ondes :
Pratiquer une démarche expérimentale visant à étudier ou utiliser le phénomène de diffraction et d'interférence dans le cas des ondes lumineuses.

FENTES ET TROUS DE DIFFRACTION

Diapositive 3 fentes doubles de Young de différentes largeurs

Largeurs des fentes :
0,10 ; 0,15 ; 0,20 mm

Ecart entre les fentes :
0,30 mm

10,95 € TTC RÉF. F/U14100

Diapositive 4 fentes doubles de Young à écartements différents

Largeur des fentes :
0,15 mm

Ecartements entre les fentes :
0,25 ; 0,50 ; 0,75 ; 1,00 mm

10,95 € TTC RÉF. F/U14101

Diapositive fentes x2, x3, x4, x5, et réseau

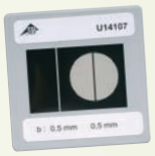
Largeur des fentes :
0,15 mm

Ecartements entre les fentes :
0,25 mm

10,95 € TTC RÉF. F/U14102

Diapositive fente simple et traverse

Largeur de la fente / traverse :
0,5 mm



10,95 € TTC RÉF. F/U14107

Diapositive 3 paires trous/disques de différents diamètres

Diamètres des trous/disques :
1 mmm; 1,5 mmm ; 2 mmm

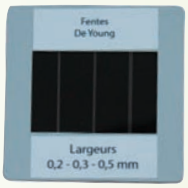
10,95 € TTC RÉF. F/U14108

FENTES DE YOUNG ÉCONOMIQUES EN DIAPOSITIVE

NOUVEAUTÉ 2012

Diapositive 3 double fentes de Young à écartements différents

Largeur des fentes : 70 µm
Ecartements entre les fentes : 0,20 - 0,30 - 0,50 mm



9,95 € TTC RÉF. F/DIAPFENT3

Diapositive 4 double fentes de Young de différentes largeurs

Largeurs des fentes : 0,28 - 0,12 - 0,15 - 0,20 mm
Ecartement : identique entre les fentes

9,95 € TTC RÉF. F/DIAPFENT4

SUPPORTS ET RÉSEAUX

Retrouvez la gamme complète p. 154

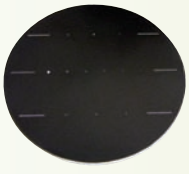
TROUS ET FENTES DE YOUNG DE PRÉCISION Ø 40 MM

Série de 3 paires de fentes de Young
Largeur des fentes : 0,07 mm
Ecartement entre les fentes : 0,2 ; 0,3 ; 0,5 mm

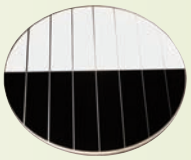
PRIX EN BAISSE **47,00 € TTC** RÉF. F/ODIFF1

Trous simples et trous de Young
Trous de Young diamètre 70 µm espacés de 100, 200 et 500 µm
Trous simples diamètres 20, 30, 50, 100, 200 et 500 µm
Carrés de 70x70 µm et 200x200 µm, rectangle 70 x 200 µm

PRIX EN BAISSE **47,00 € TTC** RÉF. F/ODIFF2



FENTES ET FILS DE DIFFRACTION



Moitié fentes, moitié fils
Largeur fentes/fils (µm) : 30, 40, 60, 80, 100, 150 et 200.

PRIX EN BAISSE **47,00 € TTC** RÉF. F/ODIFF4

Propriétés des ondes :
Mettre en oeuvre une démarche expérimentale pour mesurer une vitesse en utilisant l'effet Doppler.

EFFET DOPPLER

NOUVEAUTÉ 2012

CONCEPTION & FABRICATION SORDALAB

Composition :
- 2 rails montés sur boitiers support
- 1 mobile avec générateur 40 kHz et émetteur intégré
- 1 pile 12 V type GP23
- 1 bras réglable avec support de récepteur et rapporteur gradué

Caractéristiques techniques :
- Longueur des rails : 500 mm
- Alimentation générateur 40 kHz : pile type GP23 12 V (fournie)
- Dimensions totales : 760 x 180 x 140 mm

199,00 € TTC | **RÉF. F/DOPPLER** | **+ DE DÉTAIL P. 108**

Disponible en octobre 2012

Ce système complet permet d'étudier l'effet Doppler sous toutes ses formes et d'illustrer ainsi ses différentes applications telles que la mesure de vitesse (principe du radar), le décalage vers le rouge des objets lointains lié à l'expansion de l'Univers, la vitesse relative des étoiles, etc.

Le dispositif consiste en un chariot coulissant sur 2 rails et actionné par un système d'élastiques. Le mobile est équipé d'un émetteur ultrasons avec générateur 40 kHz fonctionnant sur pile (fournie). Un récepteur statique (non fourni) capte les ondes ultrasonores émises par l'émetteur en mouvement. Afin de pouvoir considérer la vitesse constante, le récepteur n'est actif que lorsque l'émetteur passe entre 2 fourches optiques situées au milieu des rails.
Le récepteur peut être fixé au choix dans le prolongement des rails ou à l'extrémité d'un bras articulé, permettant ainsi d'étudier le décalage en fréquence en fonction de l'angle entre le récepteur et le vecteur vitesse du mobile.

Les élastiques peuvent être accrochés d'un côté ou de l'autre du banc, ce qui permet d'étudier les cas d'un mobile se rapprochant ou s'éloignant du récepteur. Le sens de déplacement sera sélectionné par un bouton.

Dans le cas de l'expérience du radar, un émetteur (non fourni) devra être connecté au boitier (à l'extrémité du banc) qui intègre un générateur 40 kHz.

Les résultats sont obtenus de deux manières :
- Soit on visualise les signaux de l'émetteur et du récepteur (sorties sur douilles BNC) sur un oscilloscope ou sur une interface ExAO et on mesure le décalage en fréquence entre les deux signaux
- Soit on visualise directement le décalage en fréquence grâce à un calcul intégré (sortie sur douille BNC

La vitesse peut également être mesurée à l'aide d'une fourche optique à afficheur réf. BEESPI (non fournie) qui sera placée au milieu du banc. C'est un bon moyen de vérifier les résultats.

Alimentation : 12 V continu (adaptateur secteur inclus)

Accessoire conseillé :

Fourche optique autonome à afficheur numérique.
Permet de mesurer instantanément la vitesse réelle du mobile.

51,00 € TTC | **RÉF. F/BEEPSI**

Consommable :
Pile 12 type GP23

2,90 € TTC | **RÉF. F/PILG23**

Cavalier sur tige
Voir descriptif p. 110 du catalogue

13,00 € TTC | **RÉF. F/USONCAV2**

Oscilloscope numérique
Voir descriptif p. 234 du catalogue

499,00 € TTC | **RÉF. F/OSCN25**

Générateur 40 kHz
Voir descriptif p. 110 du catalogue

103,00 € TTC | **RÉF. F/USONGENE**

Emetteur ultrasons
Voir descriptif p. 110 du catalogue

29,25 € TTC | **RÉF. F/USONEMT**

Recepteur ultrasons
Voir descriptif p. 110 du catalogue

29,25 € TTC | **RÉF. F/USONRCP**

+33 (0)1 69 92 26 72 | +33 (0)1 69 92 26 74 | info@sordalab.com | www.sordalab.com | 15 Av. des grenots 91150 Etampes

Propriétés des ondes :
Mettre en oeuvre une démarche expérimentale pour mesurer une vitesse en utilisant l'effet Doppler.

EXPÉRIENCES RÉALISABLES

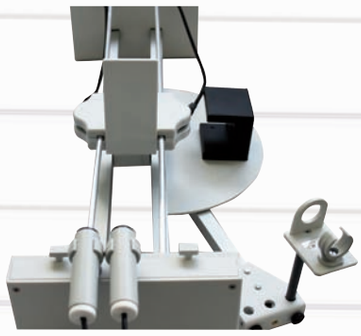
APPLICATIONS CONCRETES !!

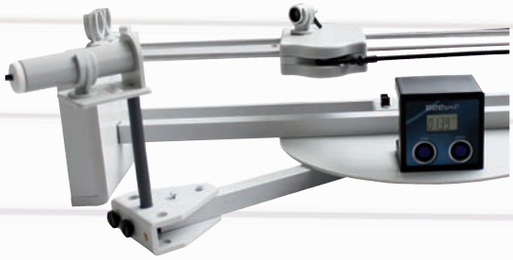
Observer le décalage en fréquence d'une source s'éloignant du récepteur.

Analogie : décalage vers le rouge des galaxies lointaines (redshift)

Mesure de vitesse d'un mobile se rapprochant ou s'éloignant d'un couple émetteur/récepteur.

Analogie : principe des radars routiers





Mesure de la vitesse radiale d'un émetteur en mouvement avec une direction inclinée par rapport au récepteur.

Analogie : mesure de la vitesse relative radiale d'une étoile en mouvement par rapport à un observateur terrestre ou un détecteur embarqué.

TOMYPOD - DOPPLER MEDICAL

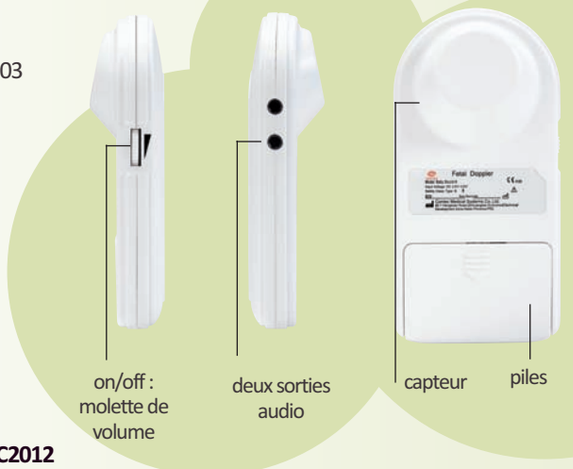
NOUVEAUTÉ 2012

Descriptif technique :
CE 0123 approuvé par les normes européennes
Medical Directive 93/94/EEC • EN ISO 13485 : 2003
autonomie : 6 heures d'utilisation
fréquence des ultrasons : 2 MHZ +/- 10%
intensité des ultrasons : < 10 mW/cm²
poids : 80g piles incluses

Livré avec :
2 piles de 1,5 V (taille AAA-LR03)
1 casque audio
1 cable d'enregistrement
1 tube de gel de 40 ml
1 pochette de transport

~~75 € TTC~~ RÉF. F/TOMY
52,50 € TTC*

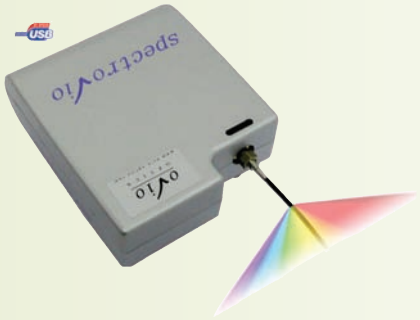
Code promo à indiquer sur votre commande : **PROMPHC2012**
** Offre valable pour toutes commandes passées avant le 31/12/2012*



Nos prix sont valables uniquement en France métropolitaine, Corse, DOM TOM (hors Réunion) et pour les lycées Français à l'étranger. Pour les autres pays, contacter notre revendeur - Coordonnées dans les conditions de ventes.

Analyse spectrale :
Mettre en œuvre une démarche expérimentale pour caractériser une espèce colorée

SPECTROMÈTRE À FIBRE : IDÉAL POUR LA PHYSIQUE



Détecteur spectromètre
Fibre optique
Logiciel

990,00 € TTC **RÉF. F/SPECCD1**

SPECTROMÈTRE + SPECTROPHOTOMÈTRE : POLYVALENT PHYSIQUE & CHIMIE

Détecteur
Porte cuve et source visible
Fibre optique
Logiciel

1490,00 € TTC **RÉF. F/SPECCD2**

Principales applications :
- Spectres de sources continues (lumière du jour, ampoule à filament)
- Spectres de sources à décharge (lampes spectrales, néons, tubes fluorescents)
- Spectres de flammes
- Emission du corps noir, Loi de Wien
- Absorption, transmission, absorbance

Performance :

Gamme spectrale	370 – 840 nm
Résolution	<2 nm
Temps d'intégration	réglable de 1 ms à 5 s
Sensibilité	0 à 3.000 Abs
Précision	< à 1% à 1.0 Abs
Lumière parasite	< à 0.05% à 600nm, < à 0.1% à 435nm
Fente d'entrée	50 µm x 1000 µm
Interface	USB 2.0
Connecteurs	SMA 905

Technologie :

Type montage	Czerny Turner
Barette CCD	linéaire 2048 pixels
Conversion numérique	14 bits (16384 niveaux)
Réseau	600 traits/mm blasé à 500 nm

Logiciel :

Système d'Exploitation	Windows XP/Vista/Seven (32 et 64 bits)
Représentation	spectre simple, coloré, bandes de couleurs
Exportation	tous logiciels via fichier Texte
Mises à jour	gratuites

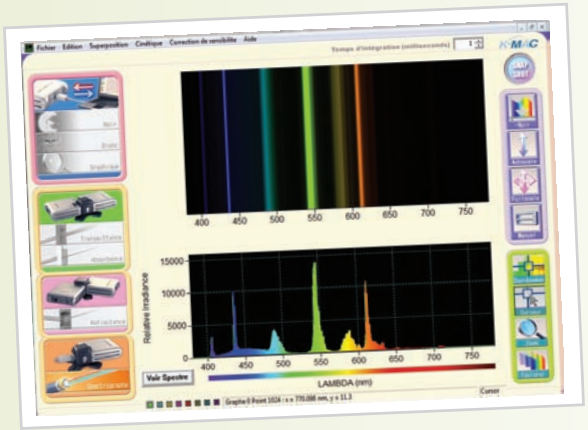
Compatible Windows 7 (32 & 64 bits) !
Nouveau logiciel avec encore plus de fonctions

Simple d'emploi et performant, ce spectromètre à fibre est doté d'une barrette CCD. Il est livré avec son logiciel et existe en 2 versions :

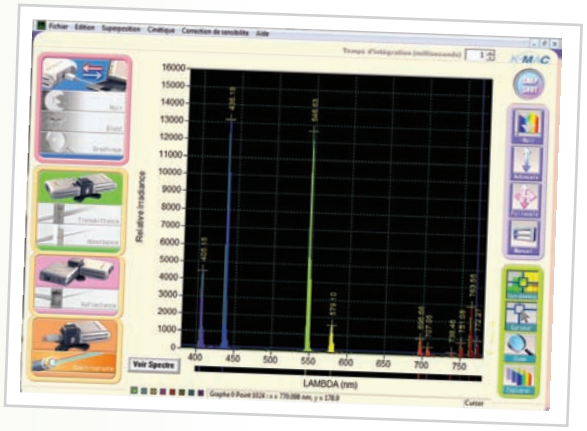
- une version pour les TPs d'optique (observation de spectres lumineux de différentes sources) : spectromètre + fibre optique

- une version spectrophotomètre plus complète permettant de réaliser en plus des courbes d'absorbance et de transmitance de solutions : spectromètre + fibre optique + porte cuve + source de lumière

Pointez la fibre et observez !



Spectre d'un tube fluorescent

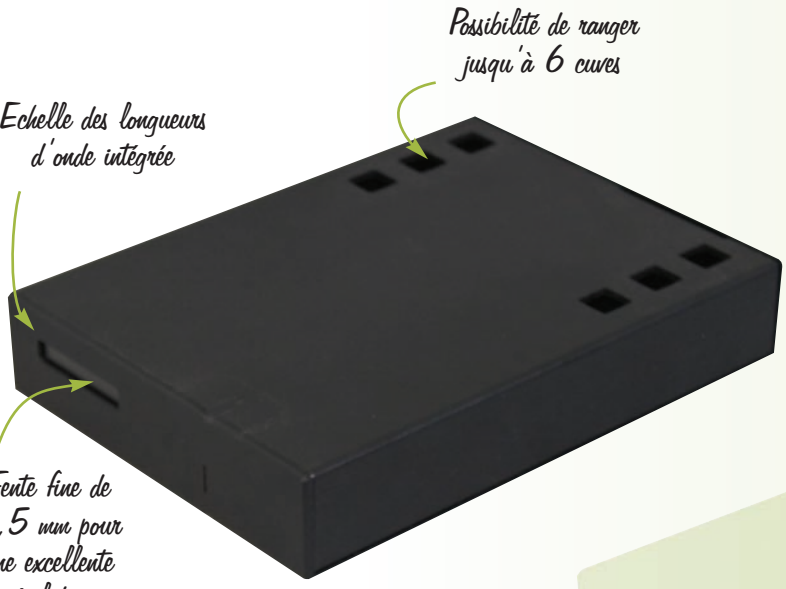


Spectre lampe à mercure

+33 (0)1 69 92 26 72 +33 (0)1 69 92 26 74 info@sordalab.com www.sordalab.com 15 Av. des grenots 91150 Etampes

Analyse spectrale :
Mettre en œuvre une démarche expérimentale pour caractériser une espèce colorée

SPECTROSCOPE PLAT EN PLASTIQUE AVEC SUPPORT DE CUVE


Possibilité de ranger jusqu'à 6 cuves
Echelle des longueurs d'onde intégrée
Fente fine de 0,5 mm pour une excellente résolution

- **Lecture directe des longueurs d'ondes grâce à l'échelle intégrée**
- **Boitier léger en plastique anti-choc**
- **Support amovible pour cuves de spectrophotomètre**
- **Rangement des cuves intégré**

Spectroscope permettant la visualisation du spectre d'émission de n'importe quelle source (blanche, spectrale, etc) ou du spectre d'absorption d'une solution.
Le spectroscope est prévu pour fonctionner avec un réseau 530 traits au format diapositive standard. D'un côté se trouve une encoche pour l'insertion du réseau et de l'autre une fente fine avec porte cuve amovible. Une fenêtre avec échelle permet de lire directement les longueurs d'onde des raies observées.
Le boitier comporte sur le dessus des orifices pour le rangement de 6 cuves de spectrophotomètres standards, permettant ainsi à l'élève de changer rapidement et simplement de solution tout en observant.
Dimensions : 180 x 150 x 20 mm environ
Livré avec 6 cuves de spectrophotomètres en polystyrène avec bouchons.
> A compléter par un réseau 530 traits monté dans une diapositive 50 x 50 mm.

57,50 € TTC | **RÉF. F/SPECUVE** | **+ DE DÉTAIL P. 158**

Cuves standards de spectrophotomètres !!!

Accessoires conseillés :

Lot de 100 cuves en polystyrène pour spectrophotomètres
8,70 € TTC | **RÉF. F/CUVSP**

Lot de 100 bouchons pour cuves de spectrophotomètres
3,05 € TTC | **RÉF. F/CUVSPBOU**

Réseau 530 traits monté dans diapositive 50x50 mm
9,80 € TTC | **RÉF. F/RECO530**

SPECTRO UV-VISIBLE ÉCONOMIQUE

NOUVEAUTÉ 2012

Spectrophotomètre UV-Visible doté d'un large écran LCD (128 x 64), idéal pour l'enseignement secondaire.
Possibilité de sauvegarder 50 groupes de données.
Equipé d'une lampe Tungsten et d'une lampe Deuterium qui peuvent être allumées ou éteintes individuellement pour étendre leur durée de vie.

Caractéristiques techniques :
Gamme spectrale : 190 à 1000 nm
Bande passante : 4 nm
Précision : ± 1 nm
Balayage des longueurs d'onde : automatique
Absorbance : -0,3 à 3 A
Transmittance : 0 à 200 % T
Affichage : Ecran LCD 128 x 64
Détecteur : Photodiode
Source : lampes tungsten et Deuterium
Etalonnage : automatique
Connexion : USB 2.0 pour ordinateur et port parallèle pour imprimante (non incluse)
Alimentation : 230 V par cordon secteur
Dimensions / Masse : 420 x 280 x 180 mm / 15 kg
Passeur manuel 4 cuves 10 x 10 mm

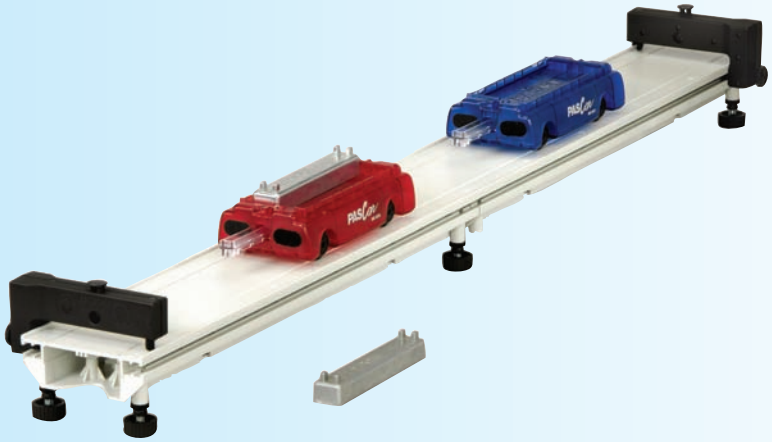
2390,00 € TTC | **RÉF. F/SPECUVIS1**

Appareil à compléter d'un logiciel pour des applications de cinétique
99,00 € TTC | **RÉF. F/SOFTBASIC**

Lois & Modèles

Temps, mouvement et évolution :
- Mettre en oeuvre une démarche expérimentale pour étudier un mouvement
- Conservation de la quantité de mouvement d'un système isolé.

BANC D'ÉTUDE DYNAMIQUE



Banc d'étude dynamique économique se présentant sous la forme de 2 rails en plastique de 50 cm chacun. Les 2 parties s'emboîtent facilement à l'aide d'un clip. Un deuxième clip (fourni) permettra d'insérer un autre rail pour travailler sur de plus longues distances.
Le système complet est livré accompagné de 2 mobiles PAScar, de 2 masses de 250g, de 2 butées d'arrêt magnétiques ainsi que de pieds ajustables pour obtenir une parfaite horizontalité.

222,00 € TTC | **RÉF. F/ME-6962**

Capteur de mouvements
Mesure la distance qui le sépare de la cible
A utiliser avec nos interfaces ExAO

147,00 € TTC | **RÉF. F/PS-2103**

NOUVEAUTÉ 2012

PRIX TTC : 1299 €
RÉF. F/UI-5000

INTERFACE 850

La plus complète des Interfaces !

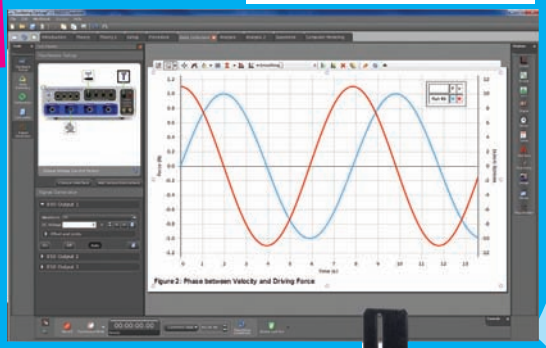
Elle possède :
- 4 entrées pour capteurs Pasport (voir liste des capteurs page 4 du catalogue)
- 4 entrées analogiques
- 4 entrées pour fourches optiques
- 3 générateurs de fonctions (dont un de 15 Watts), utilisables simultanément et réglables à l'aide du logiciel Capstone

Fonctionne uniquement avec le logiciel Capstone

LOGICIEL CAPSTONE

PASCO capstone™

Nouveau logiciel ExAO CAPSTONE
Changez votre vision de l'ExAO



Des fonctionnalitées inédites :
- Organisation des pages d'affichage de mesures sous forme d'onglets
- Organisation des fenêtres de mesures en toute liberté
- Mode compte rendu
- Annuler / rétablir
- Vidéo et synchronisation vidéo
- Relecture des mesures en mode ralenti ou accéléré
- Fonction étalonnage dédié pour chaque capteur

Disponibilité : Octobre 2012

199,00 € TTC	RÉF. F/UI-5401	LICENCE MONOPOSTE
649,00 € TTC	RÉF. F/UI-5400	LICENCE ETABLISSEMENT

+33 (0)1 69 92 26 72 | +33 (0)1 69 92 26 74 | info@sordalab.com | www.sordalab.com | 15 Av. des grenots 91150 Etampes

Temps, mouvement et évolution :
Mettre en oeuvre une démarche expérimentale pour étudier un mouvement

WEBCAM SPÉCIALE MÉCANIQUE

EXCLUSIVITÉ SORDALAB

NOUVEAUTÉ 2012

- Réglage du temps d'exposition
- Jusqu'à 60 images par seconde
- Fichiers AVI pour une exploitation sans conversion de format

Le logiciel fourni permet de régler différents paramètres dont : temps d'exposition et le nombre d'images par seconde.
Elle est munie d'un support avec pince et d'une tête articulable sur 360°.
Livrée avec housse de rangement.

Caractéristiques techniques :
- Capteur : CMOS
- Résolution d'image maximum : 1280x720 réel / 1600x1200 (interpolation)
- Nombre d'images / seconde maximum : 60
- Capture d'image fixe
- Format de fichier vidéo : AVI
- Microphone intégré
- Compatibilité : Windows XP, Vista, Windows 7
- Interface : USB 2.0
- Dimensions : 100 x 40 x 80 mm
- Masse : 130 g

60,00 € TTC | **RÉF. F/HDCM**

FOURCHE OPTIQUE NUMÉRIQUE

- Mesures de temps et de vitesses simplement sans système ExAO
- Autonome : afficheur intégré et alimentation sur pile
- 3 unités de vitesse : km/h, m/s et cm/s
- Mémorisation et visualisation des 5 dernières valeurs

Le BeeSpi est équipé de 2 cellules infra-rouge permettant de détecter le passage d'un objet au sein de la fourche. L'afficheur intégré permet de lire directement le résultat de la mesure sans autre appareil.

Fonctionne selon 2 modes :
- Mesure de la vitesse instantanée du mobile passant entre les fourches.
- Temps en secondes entre 2 passages et temps cumulé entre plusieurs passages successifs.

Caractéristiques techniques :
Afficheur : LCD, 4 digits
Temps : en seconde, résolution 1/1000 de seconde
Calibres : 0 à 99,99 km/h ; 0 à 99,99 m/s ; 0 à 999,9 cm/s
Dimensions extérieures (L x l x H) : 60 x 60 x 50 mm
Dimensions intérieures de la fourche (L x l x H) : 40 x 40 x 30 mm
Alimentation : 2 piles R6 (non fournies)

51,00 € TTC | **RÉF. F/BEESPI**

PENDULE SIMPLE À PARAMÈTRES VARIABLES

Dispositif permettant d'étudier les oscillations d'un pendule simple.
Un système d'enroulement permet de faire varier la longueur du fil par pas de 10 ou de 5 cm. Un dispositif de centrage permet de garder en permanence le pendule aligné sur le zéro lorsqu'il est au repos, quelle que soit la longueur de fil.

Composition :
- 1 rapporteur gradué de 0 à 60°
- Fixation sur tige (jusqu'à Ø 12 mm) de statif de laboratoire (non fourni)
- 1 bobine de fil
- 3 boules avec crochet de masses différentes
- Dimensions : 200 x 150 x 60 mm

61,00 € TTC | **RÉF. F/PENDSIMP2**

Energie, matière et rayonnement :
Transferts thermiques : convection
Transferts thermiques : conduction

MODÈLE DE CONVECTION

EXCLUSIVITÉ SORDALAB

NOUVEAUTÉ 2012

Facile et sûr : Grâce au système de chauffage intégré au modèle, pas de bougie ni de bec bunsen !

La qualité & Le PRIX

Objectifs cognitifs :
Convection magmatique au dessus d'un point chaud.

Composition :
- modèle avec résistance chauffante
- bloc secteur
- Notice technique et pédagogique

Matériel nécessaire :
- 250mL de fluide de convection
- Thermomètres

Dimensions (LxHxP) : 250x145x56 mm
Volume total : 750mL
Livré avec bloc secteur 12V

Manipulation :
Grâce à sa cellule chauffante centrale, l'observation des mouvements de convection est optimisée :
- une montée de fluide chaud centrale
- 2 descentes de fluide refroidi latérales
- un mouvement circulaire perpétuel (3 heures minimum garanti!)

Le suivi de température est facilité par la position de la cellule de chauffage au fond du modèle qui sécurise le chauffage et autorise des mesures dans la totalité de l'enceinte.

95,00 € TTC RÉF. F/CONVEC2

89,00 € TTC
PRIX UNITAIRE
(Par 10 unités et +)

CALORIMÈTRE À 2 VASES

Calorimètre permettant de déterminer la capacité thermique spécifique de corps solides et liquides, et de mesurer l'équivalent électrique de la chaleur.
Ce calorimètre est considéré comme adiabatique.

Composition :
- 2 vases en aluminium isolés réciproquement,
- 1 couvercle à capuchon perforé en caoutchouc pour le thermomètre,
- 1 mélangeur
- 1 résistance chauffante

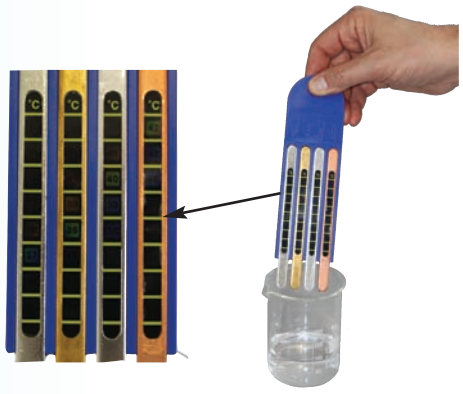
Caractéristiques techniques :
- Volume du récipient isolant : env. 150 ml
- Bornes de connexion : 4 mm
- Chauffage électrique : max. 6 V / 2 A

PRIX EN BAISSE

39,00 € TTC RÉF. F/CALOR1

APPAREIL DE CONDUCTIVITÉ THERMIQUE

Dispositif composé d'un support isolant sur lequel sont fixées différentes lames de métaux de longueurs identiques. Chacune des lames est équipée d'un thermomètre à cristaux liquides permettant d'afficher la température de la lame.
Plongé dans de l'eau bouillante par exemple, il est ainsi possible de visualiser la hausse de température de chaque lame sans thermomètre additionnel



40,75 € TTC RÉF. F/THERMOCOND

+33 (0)1 69 92 26 72 +33 (0)1 69 92 26 74 info@sordalab.com www.sordalab.com 15 Av. des grenots 91150 Etampes

CAMÉRA THERMIQUE INFRAROUGE DIACAM

NOUVEAUTÉ 2012

Caractéristiques techniques :
Ecran couleur LCD 3,5"
Champ de vue 20°x20°
Distance min. de focalisation : 0,5m
Plage de mesure : -10°C à +350°C ±2°C ou ±2%
Dimensions / Masse : 130 x 95 x 90 mm, 700g

Ergonomique, compact, robuste et étanchéité IP 54, la caméra infrarouge DiaCAm présente une simplicité d'utilisation sans pareil. Elle convient à la fois aux utilisateurs experts, ou moins avertis.
Superposition sur l'écran LCD de l'image réelle et l'image infrarouge
Recharge auto. de la température la plus chaude ou la plus froide.
Affichage mono-couleur d'un intervalle de température paramétrable
2 curseurs mobiles
Commentaires textes et vocaux sur la caméra
Pointeur laser 1 mW 635 nm classe II
Enregistrement de 1000 images sur carte SD
Batterie Li-ion, autonomie de 6 heures environ
Caméra livrée avec malette, adaptateur secteur, câble USB, logiciel et manuel d'utilisation

2805,00 € TTC **RÉF. F/DIACAM**

BANC DIDACTIQUE THERMOGRAPHIE

NOUVEAUTÉ 2012

Le banc didactique C.A 1875 est composé d'une plaque chauffante ~50°C équipée de plusieurs cibles d'états de surface et de matériaux différents, ainsi que d'écrans de test qui se fixent sur l'avant du banc à l'aide d'aimants.

Cet ensemble permet d'effectuer les expérimentations suivantes :

Emissivité des matériaux :
L'émissivité d'un matériau (ε) est une caractéristique du matériau et de son état de surface, représentant la capacité d'un corps à absorber et à ré-émettre l'énergie rayonnée.
Des erreurs de mesure très importantes sont apportées par la mauvaise appréciation de ce paramètre. Un bon réglage de la caméra est nécessaire afin d'y remédier.
A l'aide de plaques d'émissivité différentes, l'objectif de la manipulation est de mettre en avant l'impact de l'émissivité sur la mesure de température

Positionnement :
Pour réaliser une mesure correcte, il est nécessaire de positionner sa caméra perpendiculairement à la cible de mesure pour que la valeur d'émissivité saisie dans la caméra corresponde à la réalité.

Réflexion et de transmission :
Les objets réels n'absorbent qu'une fraction α du rayonnement incident, en réfléchissant une partie ρ et en transmettant une fraction τ. Ainsi, lors d'une mesure en thermographie, il est nécessaire de tenir compte du rayonnement réfléchi et des problèmes de transmission des rayonnements infrarouges.

Résolution spatiale :
L'objectif de cette manipulation est de visualiser ce qu'il est possible de mesurer avec une caméra infrarouge et ce qui ne l'est pas. Une cible composée de plusieurs fentes représentent les différentes largeurs de câbles qu'il est possible de rencontrer dans une installation.

Inclus : sacoche de transport, guide de TP, écrans de test et cordon d'alimentation

1199,00 € TTC **RÉF. F/BANCTHERM**

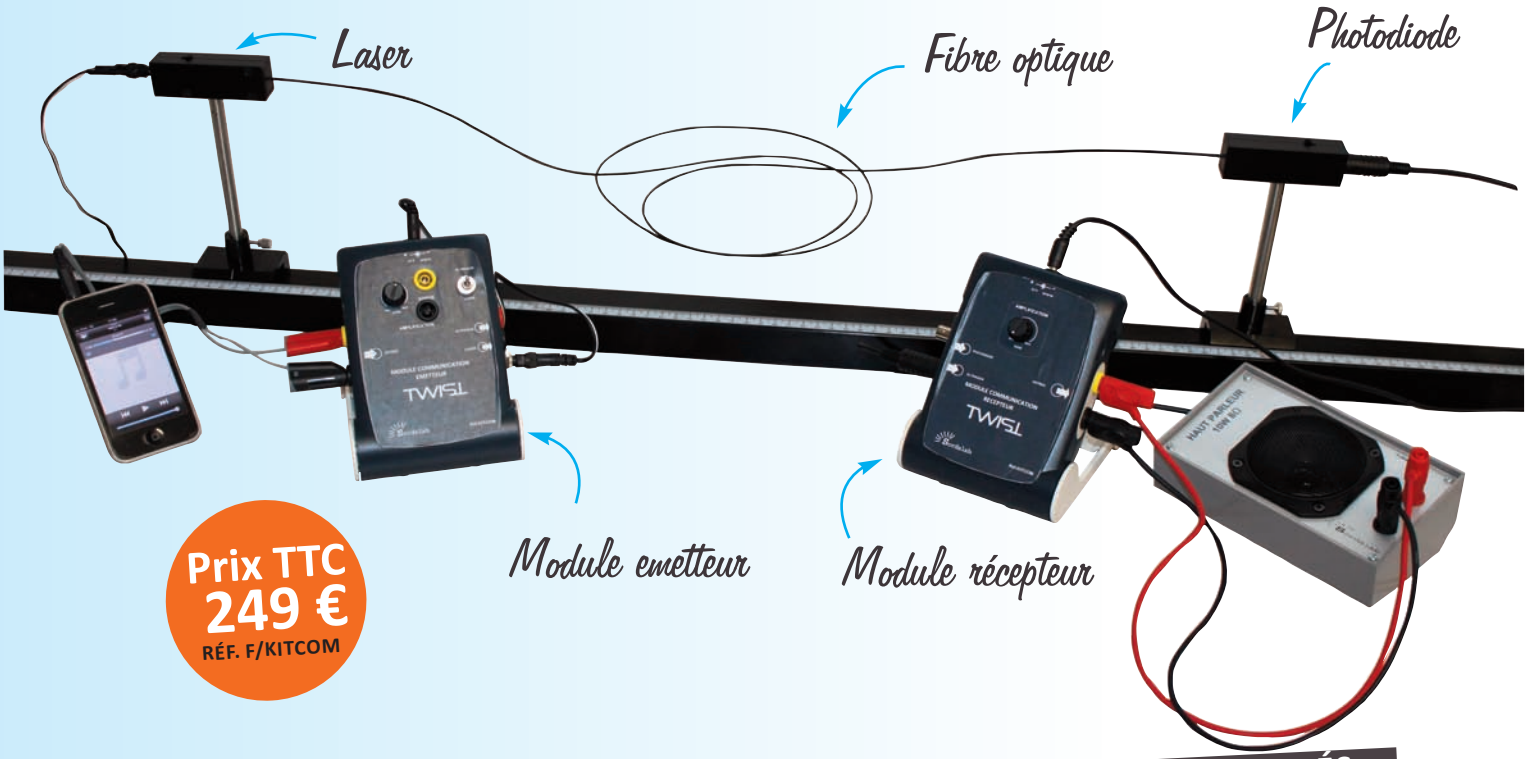
Energie, matière et rayonnement :
Mettre en oeuvre un protocole expérimental utilisant un laser comme outil d'investigation ou pour transmettre de l'information.

KIT COMMUNICATION

NOUVEAUTÉ 2012

CONCEPTION & FABRICATION SORDALAB

Transmission d'un signal par laser, fibre optique ou ultrasons.



Prix TTC 249 €
RÉF. F/KITCOM

Composition du KIT :
- 1 module émetteur
- 1 laser rouge sur tige
- 1 fibre optique (5 m)
- 1 photodiode sur tige
- 1 module récepteur
- 2 blocs secteurs pour l'alimentation des modules émetteur et récepteur

Le kit communication permet de transmettre une information (signal analogique issu d'un microphone, d'un lecteur MP3 ou encore d'un GBF) par l'intermédiaire d'un laser et d'une photodiode. La transmission peut être réalisée en direct en alignant le laser et la photodiode ou à l'aide d'une fibre optique de 5 m (fournie).

Les modules émetteur et récepteur sont équipés respectivement d'un préamplificateur en entrée et d'un amplificateur en sortie.
Le dispositif est également équipé d'un système permettant la transmission d'information par ondes ultrasonores à l'aide d'un émetteur et d'un récepteur ultrasons (non fournis).

ACCESSOIRES CONSEILLÉS

Emetteur ultrasons
29,25 € TTC — RÉF. F/USONEMT

Récepteur ultrasons
29,25 € TTC — RÉF. F/USONRCP

Haut-parleur 10 W
79,00 € TTC — RÉF. F/HBOX

+33 (0)1 69 92 26 72 | +33 (0)1 69 92 26 74 | info@sordalab.com | www.sordalab.com | 15 Av. des grenots 91150 Etampes

Energie, matière et rayonnement :
Mettre en oeuvre un protocole expérimental utilisant un laser comme outil d'investigation ou pour transmettre de l'information.

EXPÉRIENCES RÉALISABLES

TRANSMISSION D'INFORMATION PAR LASER

Le boitier émetteur amplifie et module le signal analogique issu d'un MP3. L'information transmise par laser est réceptionnée par une photodiode puis démodulé et amplifié par le module récepteur. Une sorite analogique permet de connecter un haut parleur en sortie.

TRANSMISSION D'INFORMATION PAR FIBRE OPTIQUE

Expérience identique à l'expérience 1 mais cette fois-ci le laser et la photodiode sont reliés par fibre optique

TRANSMISSION D'INFORMATION PAR ULTRASONS

Le boitier émetteur amplifie et module le signal analogique issu d'un MP3. L'information est ensuite transmise par ultrasons (émetteur et récepteur ultrasons non fournis) puis démodulée et amplifiée par le module récepteur. Une sortie analogique permet de connecter un haut-parleur en sortie.

MAQUETTE INTERACTION LUMIÈRE - MATIÈRE

CONCEPTION & FABRICATION SORDALAB

- Détermination de la constante de Planck par l'expérience !
- Conversion fréquence / longueur d'onde
- Excellente illustration de l'interaction matière - lumière

Mesure de la tension aux bornes de la DEL par voltmètre
Sélecteur rotatif pour choisir la DEL à étudier
6 DEL de longueurs d'onde différentes dans le visible (400 à 650 nm)
Mesure du courant traversant la DEL par ampèremètre
Alimentation tension 12 V continue
Variation de la tension appliquée aux bornes de la DEL
TWISTL
ΔE = h.ν
Sordalab
Réf. EHNU

Cette maquette permet aux élèves d'observer et de quantifier l'interaction entre la lumière et la matière et de retrouver la formule régissant ces interactions : ***ΔE=hν*** .
Elle est composée de 6 diodes électroluminescentes éclairant dans différentes longueurs d'onde et réparties sur l'ensemble du spectre visible, du violet au rouge.
Un commutateur rotatif permet de sélectionner la DEL étudiée et un potentiomètre permet de faire varier la tension continue appliquée en entrée.
Deux paires de douilles banane de sécurité permettent de connecter au dispositif un ampèremètre et un voltmètre afin de mesurer le courant traversant la DEL et la tension aux bornes de celle-ci.
En déterminant avec précision la tension seuil de chacune des DEL, la représentation graphique de **E** = ***f(ν)*** permet de retrouver la constante de Planck ***h*** avec précision et de démontrer la relation ***ΔE=hν***

Caractéristiques techniques :
Alimentation : 12 V continu par 2 douilles banane de sécurité
Dimensions : 150 x 100 x 50 mm environ
Béquille d'inclinaison réglable

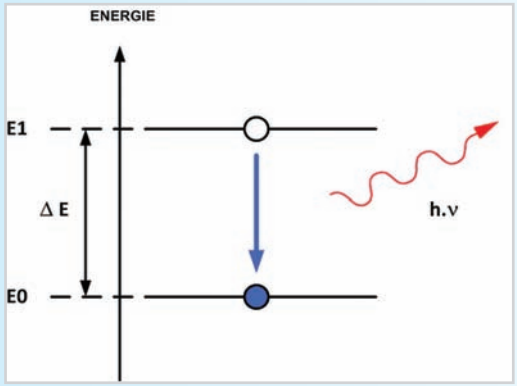
72,00 € TTC **RÉF. F/EHNU**

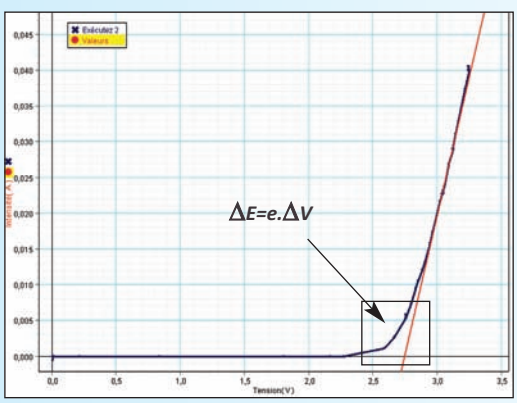
ACCESSOIRE COMPLÉMENTAIRE

Spectroscope avec échelle de longueurs d'onde
Outil idéal pour permettre aux élèves d'observer le spectre d'émission des 6 DEL.

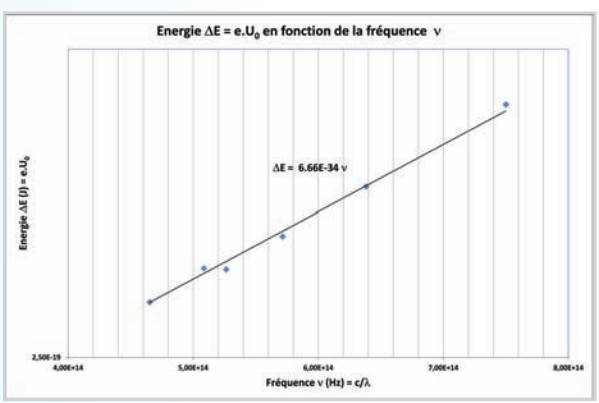
57,50 € TTC **RÉF. F/SPECUVE**

Retrouvez plus d'infos page 15 du fascicule





Représentation graphique de ΔE en fonction de ν (c/λ) :
le coefficient directeur de la droite est la constante de Planck h !



+33 (0)1 69 92 26 72 +33 (0)1 69 92 26 74 info@sordalab.com www.sordalab.com 15 Av. des grenots 91150 Etampes

Structure et transformation de la matière :
Mesurer le pH d'une solution aqueuse.
Mettre en oeuvre une démarche expérimentale pour déterminer une constante d'acidité.

PHMÈTRE À SORTIE ANALOGIQUE TWIST

NOUVEAUTÉ 2012

CONCEPTION & FABRICATION SORDALAB

PH-mètre à sortie analogique, permettant son utilisation avec un système ExAO.
Etalonnage automatique : il s'effectue simplement par la pression de 2 boutons à pression situés sur le dessus du boîtier. Il reste enregistré : inutile de le réitérer à chaque utilisation.
Très simple d'utilisation.
Boîtier Twist équipé d'une béquille inclinable et permettant la protection de l'écran lorsque le pH-mètre est rangé.

Caractéristiques techniques :
Plage de mesure : 0 à 14
Précision : ± 0, 1
Résolution : 0,01
Etalonnage en deux points : (4 et 7 ou 7 et 10)
Alimentation : pile 9V 6F22 (non fournie)
Afficheur LCD - Indicateur de batterie faible
Sortie sur prise BNC, compatible avec toutes les sondes pH à prise BNC
Sortie analogique : -2,5V à 2,5V sur deux douilles bananes Ø 4mm de sécurité
Dimensions (L x l x h) : 100 x 150 x 40 mm
Sonde non fournie

89,00 € TTC	RÉF. F/PHSA

GAMME DE PH-MÈTRES

pH-mètre stylo

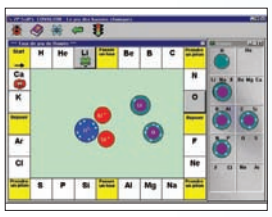
pH-mètre portable

pH-mètre de paillasse

51,00 € TTC	RÉF. F/PHSTYL1	Testeur de pH de poche
95,90 € TTC	RÉF. F/PHTEMPTEST	Testeur de pH de T° de poche
259,00 € TTC	RÉF. F/PHPORT	PH-mètre portable
459,00 € TTC	RÉF. F/PHCOND	PH-mètre - conductimètre - mvmètre portable
310,00 € TTC	RÉF. F/PHLABO	PH-mètre - Thermomètre de paillasse

Retrouvez la gamme complète p. 259 à 264 du catalogue

COVALION



Compatibilité :
Windows 95, 98, Me, 2000 NT et XP
8 Mo de RAM

Le jeu des liaisons chimiques.

Avec ce programme ludo-éducatif, les élèves s'exerceront à combiner les vingt premiers éléments du tableau périodique afin de construire des modèles moléculaires de composés binaires simples. Ils les réaliseront en attachant les atomes les uns aux autres par des liens de type covalent et/ou ionique.

Des rappels théoriques, des animations en 3D, une base de données des composés possibles et une aide disponible à tout moment, permettent une libre pratique de Covalion.

199,00 € TTC	RÉF. F/COVALION

Défis du XXIème siècle

Economiser les ressources et respecter l'environnement :
Pratiquer une démarche expérimentale pour déterminer la concentration d'une espèce à l'aide de courbes d'étalonnage en utilisant la spectrophotométrie et la conductimétrie, dans le domaine de la santé, de l'environnement ou du contrôle de la qualité.

CONDUCTIMÈTRE DE PAILLASSE

NOUVEAUTÉ 2012

374,00 € TTC | **RÉF. F/CONDPAI**

Conductimètre de paillasse livré avec un support d'électrode

Caractéristiques techniques :
- Plages de mesure - résolution :
  - 0 à 199,9 µS/cm - 0,1 µS/cm
  - 200 à 1999 µS/cm - 1 µS/cm
  - 2,00 à 20,00 mS/cm - 0,01 mS/cm
  - 20,0 à 199,9 mS/cm - 0,1 mS/cm
- Capacité de sélectionner le calibre et l'unité automatiquement
- Précision : ± 1% peine échelle
- Compensation en température : manuel ou auto de 0 à 50°C
- Etalonnage en un point automatique (1413 µS/cm)
- Stockage de 50 groupes de données
- Dimensions / Masse : 160 x 190 x 70 mm / 750 g

Appareil livré avec un adaptateur secteur 9 V, un flacon de solution étalon 1413 µS/cm, une sonde de conductivité à compensation en température (K=1,0) et un support d'électrode.

GAMME DE CONDUCTIMÈTRES

NOUVEAUTÉ 2012

Conductimètre stylo

Conductimètre portable

59,90 € TTC	**RÉF. F/CONTEST1**	Testeur de conductivité de poche
309,00 € TTC	**RÉF. F/CONDPORT**	Conductimètre portable
459,00 € TTC	**RÉF. F/PHCOND**	Conductimètre - pHmètre - mvmètre portable

Retrouvez la gamme complète p. 254 à 257 du catalogue

SPECTROPHOTOMÈTRE VISIBLE MANUEL

Passeur manuel 4 cuves 10x10mm

Caractéristiques techniques :
Gamme spectrale : 325 à 1000 nm
Bande passante : 4 nm
Précision : +/- 2 nm
Balayage des longueurs d'onde : manuel (bouton rotatif)
Mesure : absorbance (A), transmittance (%) et concentration
Zéro : automatique
Affichage : LCD
Source : lampe tungsten/halogène
Détecteur : photodiode
Connexion : USB 2.0 pour ordinateur et port parallèle pour imprimante (non incluse)
Alimentation : 230 V par cordon secteur
Dimensions : 420x280x180 mm
Masse : 8 kg
Passeur manuel 4 cuves 10x10mm

990,00 € TTC | **RÉF. F/SPECBASIC**

De conception robuste et fiable, ce spectrophotomètre permet de réaliser des mesures d'absorbance, de transmittance et de concentration (une fois le coefficient d'absorption enregistré).
Un clavier sous l'afficheur permet de passer d'un mode à un autre.
Le balayage des longueurs d'onde s'effectue manuellement à l'aide d'un bouton rotatif.

GAMME DE SPECTROPHOTOMÈTRES

Retrouvez la gamme complète p. 267 à 271 du catalogue

+33 (0)1 69 92 26 72 | +33 (0)1 69 92 26 74 | info@sordalab.com | www.sordalab.com | 15 Av. des grenots 91150 Etampes

Synthétiser des molécules, fabriquer de nouveaux matériaux :
Pratiquer une démarche expérimentale pour synthétiser une molécule organique d'intérêt biologique à partir d'un protocole.

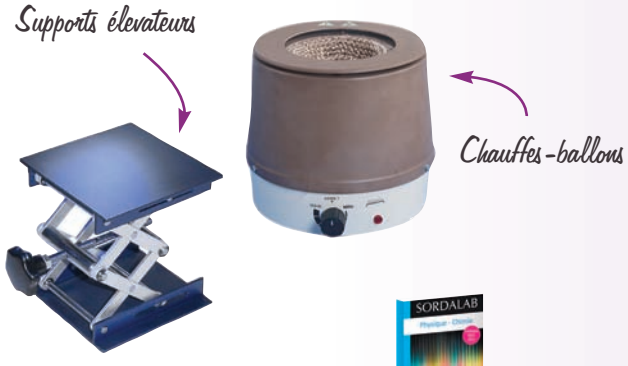
VERRERIE

63,55 € TTC	RÉF. F/SUP1	Support elevateur 100x100mm p.310
159,00 € TTC	RÉF. F/CBA250	Chauffe-ballon régulé 250 ml p.315
2,25 € TTC	RÉF. F/BH250	Becher à bec forme haute 250 ml p. 284
69,80 € TTC	RÉF. F/STARK1	Dean Stark à robinet rodage 19/26 p. 282
27,05 € TTC	RÉF. F/BBICVIS3	Bicol 250 ml rodage 19/26 p. 281
23,20 € TTC	RÉF. F/REFDR1	Réfrigérant droit type Liebig rodage 19/26 p. 279

VERRERIE DE LABORATOIRE

Retrouvez la gamme complète p. 278 à 294

SUPPORTS ET CHAUFFES-BALLONS



Retrouvez la gamme complète p. 310 à 315

PRODUITS CHIMIQUES

72,90 € TTC	RÉF. F/141542.1211	Potassium iodure 1 KG
11,65 € TTC	RÉF. F/161250.1611	Cyclohexane pur 1 L
12,60 € TTC	RÉF. F/162344.1210	Acide fumarique pur 500 G
13,50 € TTC	RÉF. F/20254.2.5L	Ethanol dénaturé 95° 2,5 L
16,95 € TTC	RÉF. F/15A649.1608	Anisaldehyde pur 100ML
99,90 € TTC	RÉF. F/141459.1608	Argent nitrate 100 G

Retrouvez la gamme complète p. 372 à 403

Transmettre et stocker de l'information :
Mettre en oeuvre un protocole expérimental utilisant un échantillonneur-bloqueur et/ou un convertisseur analogique numérique (CAN) pour étudier l'influence des différents paramètres sur la numérisation d'un signal.

PLATINE D ÉTUDE DE CONVERSION ANALOGIQUE - NUMÉRIQUE

NOUVEAUTÉ 2012

189,00 € TTC RÉF. F/PLATCAN

Cette platine permet d'étudier l'influence des différents paramètres sur la numérisation d'un signal : fréquence d'échantillonnage, nombre de bits de conversion.
La platine alimentée en 12 V permet de numériser une tension analogique appliquée en entrée à l'aide d'un convertisseur analogique numérique. Il peut s'agir d'un signal fourni par un générateur de fonctions ou par un microphone amplifié.
La tension de sortie numérique est ensuite convertie via un CNA permettant ainsi de visualiser en sortie sur un oscilloscope les effets des paramètres de numérisation sur la qualité de la conversion.
Un sélecteur rotatif permet de choisir entre 4 fréquences d'horloges prédéfinies ou la fréquence d'un signal TTL délivrée par un générateur de fonction externe (non fourni).
Une série de 8 interrupteurs permettent de sélectionner le nombre de bits de conversion entre 1 et 8 bits et de visualiser ainsi en sortie l'influence de ce paramètre sur la numérisation.
Pour des signaux de très basse fréquence, une série de 8 DELs permet de visualiser en temps réel les 8 bits de conversions.

Caractéristiques techniques :
- Alimentation : 12 V continu sur douilles banane
- Dimensions : 195 x 125 x 38 mm

ACCESSOIRES

Oscilloscope numérique 25 MHz
Voir descriptif p. 234
499,00 € TTC RÉF. F/OSCN25

GBF 2 MHz
Voir descriptif complet p. 230
312,00 € TTC RÉF. F/GBFECO2

Alimentation continue fixe
Voir descriptif p. 224
50,90 € TTC RÉF. F/ALIMC6TF

Microphone à électret
Voir descriptif p. 102
33,95 € TTC RÉF. F/40508

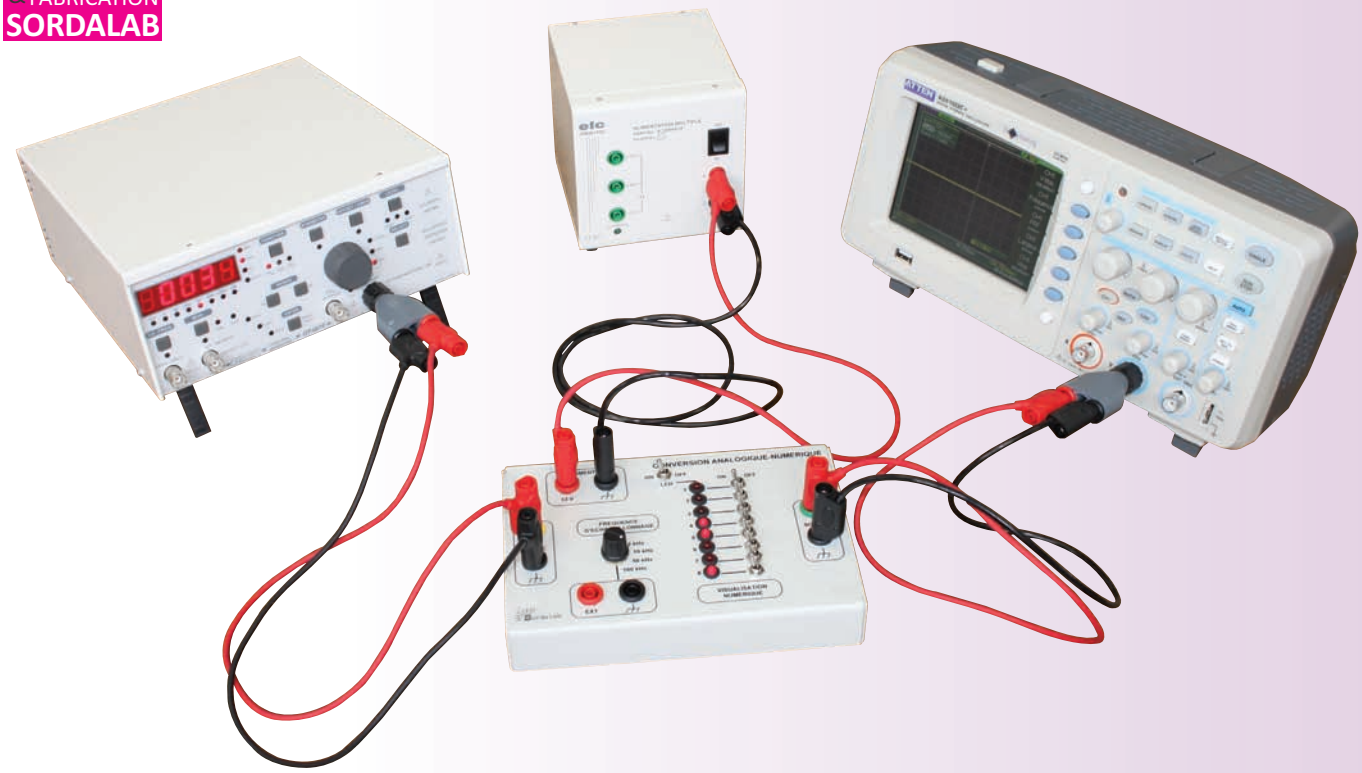
Ampli audio 12w
Voir descriptif p. 103
93,00 € TTC RÉF. F/AMPSON12W

+33 (0)1 69 92 26 72 +33 (0)1 69 92 26 74 info@sordalab.com www.sordalab.com 15 Av. des grenots 91150 Etampes

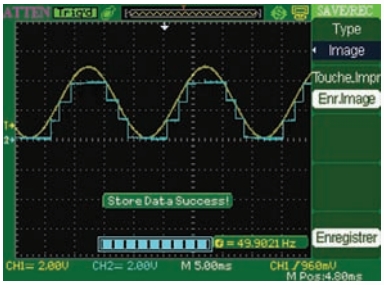
Transmettre et stocker de l'information :

Mettre en oeuvre un protocole expérimental utilisant un échantillonneur-bloqueur et/ou un convertisseur analogique numérique (CAN) pour étudier l'influence des différents paramètres sur la numérisation d'un signal.

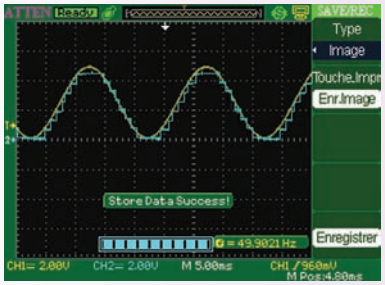
CONCEPTION & FABRICATION **SORDALAB**



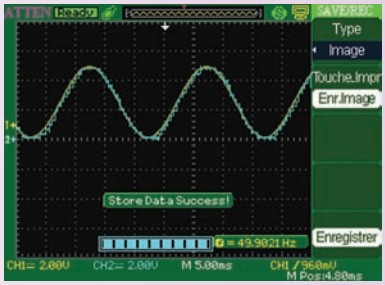
Superposition d'un signal analogique et du même signal converti en numérique en faisant varier le nombre de bits. La conversion est d'autant plus précise que le nombre de bits est élevé.



Conversion sur 2 bits

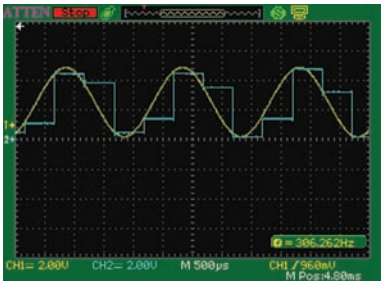


Conversion sur 3 bits

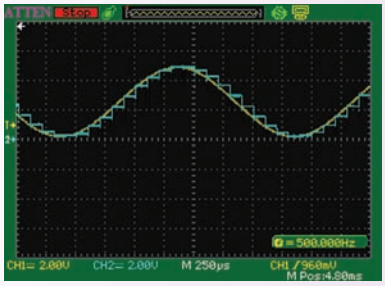


Conversion sur 4 bits

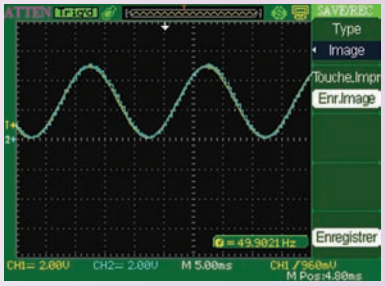
Visualisation de la conversion d'un signal en faisant varier la fréquence d'échantillonage.
Plus la fréquence d'échantillonnage est élevée, plus le signal converti se rapproche du signal d'entrée.



Fréquence d'échantillonnage trop faible par rapport au signal d'entrée



Fréquence d'échantillonnage moyenne par rapport au signal d'entrée



Fréquence d'échantillonnage suffisante par rapport au signal d'entrée

Spécialité

Enseignement de spécialité

Thème 1 : l'eau
Piles à combustible. Production de dihydrogène

Thème 2 : Son et musique :
Instruments de musique

KIT ENERGIE RENOUVELABLE

Ce kit découverte est un ensemble modulaire conçu pour illustrer le fonctionnement d'un système complet de technologie d'énergie propre à une échelle miniature.
Les éléments peuvent être utilisés tous ensemble, ou bien séparément.
Cela illustre parfaitement l'utilisation et le stockage des énergies renouvelables.

Une gamme, plus économique

Composition du kit :
- Pile à combustible
- Electrolyseur
- Cellule photovoltaïque
- Moteur à hélices
- Deux DEL sur support
- Eolienne
- Réservoirs pour hydrogène et oxygène
- Alimentation (2 piles R6 nécessaires, non fournies)
- Cordons de connexion et accessoires de montage

260,00 € TTC RÉF. F/NRJRENOUV

INSTRUMENTS DE MUSIQUE

NOUVEAUTÉ 2012

1 Guitare classique
- Guitare classique , couleur naturelle
- Table agathis
- Manche érable
- Filet noir
- Mécaniques chromées
- Finition brillante

70,00 € TTC RÉF. F/GUITARE

2 Synthétiseur
- Clavier de 44 touches
- 100 sonorités différentes
- Polyphonie à 8 notes max
- Sortie et entrée casque
- Haut-parleur : 2 x 0,8 W
- Alimentation : sur bloc secteur (livré) ou sur piles (6 x AA non livrées)

99,00 € TTC RÉF. F/SYNTHE

3 Xylophone en bois
Xylophone avec 15 lames
2 octaves : Do -> Do
Dimensions : 42,8 x 24,3 cm
Livré avec deux mailloches en bois.

34,00 € TTC RÉF. F/XYLO1

4 Xylophone métallique
Xylophone avec 8 lames
octave : Do -> Do
Livré avec deux mailloches en bois.

14,00 € TTC RÉF. F/XYLO2

5 Derbouka en aluminium
- Matériau: Aluminium
- Hauteur: 31,5 cm
- Diamètre: 17 cm

33,00 € TTC RÉF. F/DERBOUK

6 Flûte à bec
Flûte soprano
matériau : plastique

5,00 € TTC RÉF. F/FLUTE

7 Harmonica
Harmonica 10 trous en Do (C)
Nombre de lames : 20
Livré avec un étui de rangement.
Longueur : 10,4 cm

23,00 € TTC RÉF. F/HARMON

+ de détails P.105

+33 (0)1 69 92 26 72 +33 (0)1 69 92 26 74 info@sordalab.com www.sordalab.com 15 Av. des grenots 91150 Etampes

Habitat :
- Gestion de l'énergie dans l'habitat
- Fluide dans l'habitat

CELLULE SOLAIRE

Gestion de l'énergie dans l'habitat : mettre en oeuvre une cellule photovoltaïque

Permet de mettre en évidence le conversion de l'énergie lumineuse en courant électrique grâce à un voyant situé à l'arrière du coffret.
Avec interrupteur et douilles pour le raccordement à un voltmètre ou pour une mise en série ou parallèle.
Tension de sortie : 2,5 V environ
Dimensions cellule : 72 x 32 mm
Livrée avec notice détaillée

30,30 € TTC **RÉF. F/40727**

PRESSIOMÈTRE NUMÉRIQUE À SORTIE ANALOGIQUE

Fluides dans l'habitat : mesurer des pressions

CONCEPTION & FABRICATION SORDALAB

Sortie analogique compatible avec tous sytèmes d'ExAO
Béquille d'inclinaison réglable
Protection de l'écran pour un rangement sûr

Ce pressiomètre permet de mesurer la pression absolue d'un gaz (non corrosif) comprise entre 0 et 2000 hPa.
Le capteur de pression permet la connexion d'un tube de diamètre intérieur 3 mm.
Une sortie analogique sur 2 douilles banane de sécurité permet de récupérer une tension proportionnelle à la pression mesurée.
La béquille inclinable peut tourner sur 360° permettant une utilisation à plat ou incliné, et un rangement avec béquille repliée sur l'écran pour le protéger de la casse.

Caractéristiques techniques :
- Gamme de pression : 0 à 2000 hPa
- Affichage : 2000 points
- Sortie analogique : +/- 2,5 V sur douilles banane de sécurité
- Dimensions : 150 x 100 x 40 mm
- Alimentation : pile 9 V type 6F22 (non fournie)

143,00 € TTC **RÉF. F/MANOSA**

Capteur de pression absolue

167,00 € TTC **RÉF. F/PS-2107**
+ DE DÉTAIL P. 43

+ **Interfaces EXAO**

+ DE DÉTAIL P. 2 ET 3

SONDE MANOSCOPIQUE

Fluides dans l'habitat : principe fondamental de l'hydrostatique

Cette sonde manoscopique permet de mettre en évidence la variation de pression dans un liquide avec la profondeur.
Une molette permet de tourner la capsule sans la sortir de l'eau.

CONCEPTION & FABRICATION SORDALAB

Caractéristiques techniques :
Capsule : Ø 50 x 20 mm
Tube coudé : 320 x 60 mm environ
Manomètre : 270 x 75 mm environ

Ensemble sonde manoscopique

36,50 € TTC **RÉF. F/MANOSOND**

Ensemble sonde manoscopique + manomètre à eau

56,50 € TTC **RÉF. F/MANOSCOPE**

CALORIMÈTRE À 2 VASES

Fluides dans l'habitat : transformations physiques et thermiques associés

Composition :
- 2 vases en aluminium isolés réciproquement,
- 1 couvercle à capuchon perforé en caoutchouc pour le thermomètre,
- 1 mélangeur
- 1 résistance chauffante

Caractéristiques techniques :
- Volume du récipient isolant : env. 150 ml
- Bornes de connexion : 4 mm
- Chauffage électrique : max. 6 V / 2 A

PRIX EN BAISSE

39,00 € TTC **RÉF. F/CALOR1**

Habitat :
- La communication dans l'habitat
- Entretien et rénovation dans l'habitat

PLATINE D ÉTUDE DE CONVERSION ANALOGIQUE - NUMÉRIQUE

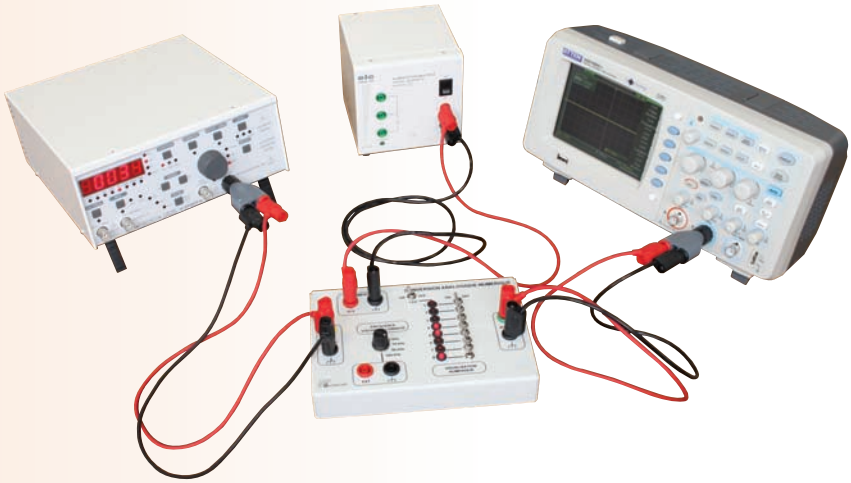
NOUVEAUTÉ 2012

CONCEPTION & FABRICATION SORDALAB

La communication dans l'habitat :
Distinguer les deux types de grandeurs :analogiques ou numériques.

Cette platine permet d'étudier l'influence des différents paramètres sur la numérisation d'un signal : fréquence d'échantillonnage, nombre de bits de conversion.

Caractéristiques techniques :
- Alimentation : 12 V continu sur douilles banane
- Dimensions : 195 x 125 x 38 mm



189,00 € TTC RÉF. F/PLATCAN

Retrouvez plus d'infos page 26 de ce fascicule

PHMÈTRE À SORTIE ANALOGIQUE TWIST

NOUVEAUTÉ 2012

CONCEPTION & FABRICATION SORDALAB

Entretien et rénovation dans l'habitat :
Réactions acide-base et transferts de protons. Solutions acides, basiques.

Ph-mètre à sortie analogique, permettant son utilisation avec un système ExAO.
Etalonnage automatique : il s'effectue simplement par la pression de 2 boutons à pression situés sur le dessus du boîtier. Il reste enregistré : inutile de le réitérer à chaque utilisation.
Très simple d'utilisation.
Boîtier Twist équipé d'une béquille inclinable et permettant la protection de l'écran lorsque le pH-mètre est rangé.

Caractéristiques techniques :
Plage de mesure : 0 à 14
Précision : ± 0, 1
Résolution : 0,01
Etalonnage en deux points : (4 et 7 ou 7 et 10)
Alimentation : pile 9V 6F22 (non fournie)
Afficheur LCD - Indicateur de batterie faible
Sortie sur prise BNC, compatible avec toutes les sondes pH à prise BNC
Sortie analogique : -2,5V à 2,5V sur deux douilles bananes Ø 4mm de sécurité
Dimensions (L x l x h) : 100 x 150 x 40 mm
Sonde non fournie

89,00 € TTC RÉF. F/PHSA

Retrouvez plus d'infos page 23 de ce fascicule

+33 (0)1 69 92 26 72 +33 (0)1 69 92 26 74 info@sordalab.com www.sordalab.com 15 Av. des grenots 91150 Etampes

Transport :
Mise en mouvement

CAPTEURS DE FORCE

Précis et résistants, ce capteur de force permet la réalisation de nombreuses expériences.
Ils mesurent des efforts aussi bien en traction qu'en compression en adaptant un crochet ou un poussoir.
L'étalonnage est très simple : il suffit de presser un bouton pour régler le zéro.

Applications courantes :
Mesures de la force exercée par une masse oscillante
Détermination de la raideur d'un ressort
Lois de Newton

Caractéristiques techniques :
Plage de mesure : de -50 N à +50 N
Résolution : - 0,03 N (Ref. PS-2104)
- 0,002N (Ref. PS-2189)
Boitier en polycarbonate très résistant

188,00 € TTC **RÉF. F/PS-2104** **+ DE DÉTAIL P. 34**

WEBCAM SPÉCIALE MÉCANIQUE

- **Réglage du temps d'exposition**
- **Jusqu'à 60 images par seconde**
- **Fichiers AVI**

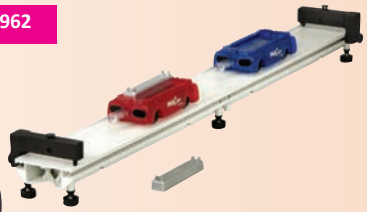
EXCLUSIVITÉ SORDALAB — NOUVEAUTÉ 2012

60,00 € TTC **RÉF. F/HDCM**

Retrouvez plus d'infos page 17 de ce fascicule

BANC D'ÉTUDE DYNAMIQUE

222,00 € TTC **RÉF. F/ME-6962**



Retrouvez plus d'infos page 16 de ce fascicule

MOTEUR MONTE-CHARGE

NOUVEAUTÉ 2012

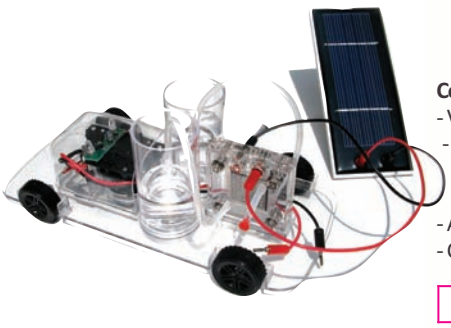
Illustre parfaitement le transfert d'énergie électrique en énergie mécanique

La poulie reliée à l'axe du moteur permet de lever une charge maintenue par un fil (livré).
Le moteur monte-charge est équipé de douilles de sécurité et peut être alimenté soit par une alimentation 12V continue, soit par un générateur électrique manuel 12 V **(réf. P/GEM12V voir page 178 du catalogue)**

59,00 € TTC **RÉF. F/MOTGEM12V**

VOITURE À HYDROGÈNE

Ce véhicule, livré avec une cellule photovoltaïque, regroupe une pile à combustible et un électrolyseur. L'électrolyse s'effectue grâce à l'énergie solaire ou à l'aide d'une alimentation externe.
La formation d'oxygène et d'hydrogène est visible dans deux réservoirs d'eau.
Lorsque la voiture heurte un obstacle, elle change de direction sans intervention extérieure.
Ce kit combine ainsi la science amusante et la science de pointe.



Composition :
- Voiture (à monter)
- Pile à combustible réversible
- Réservoirs pour hydrogène et oxygène
- Cellule photovoltaïque
- Alimentation (2 piles R6 nécessaires, non fournies)
- Cordons de connexion et accessoires de montage

91,00 € TTC **RÉF. F/NRJCAR**

KIT CELLULE SOLAIRE

Permet la transformation de l'énergie solaire en énergie électrique par l'intermédiaire d'une pile à combustible réversible.

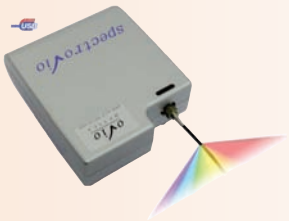
Inclus : Cellule photovoltaïque, pile à combustible, réservoirs pour hydrogène et oxygène, moteur avec pales, cordons de connexion et accessoires.

86,00 € TTC **RÉF. F/NRJSOLAIRE**

Santé :
Quelques outils du diagnostic médical

SPECTROMÈTRE À FIBRE : IDÉAL POUR LA PHYSIQUE

Détecteur spectromètre
Fibre optique
Logiciel

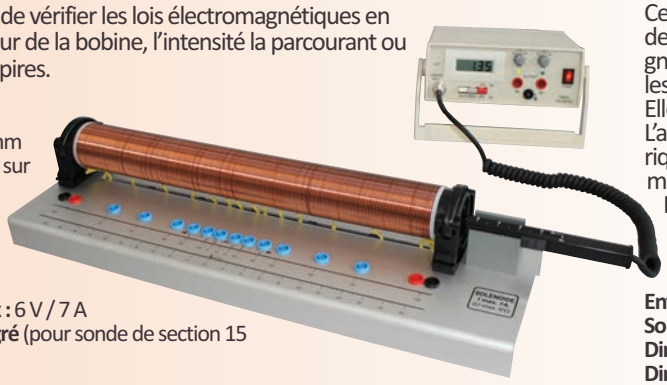


990,00 € TTC **RÉF. F/SPECCD1**

Retrouvez plus d'infos page 14 de ce fascicule

SOLÉNOÏDE MULTISPIRES

Solénoïde permettant de vérifier les lois électromagnétiques en faisant varier la longueur de la bobine, l'intensité la parcourant ou encore le nombre de spires.



Caractéristiques :
- **Diamètre bobine :** 50 mm
- **Nombre de spires :** 400 sur 2 enroulements
- **Sorties intermédiaires** à 5, 10, 20, 30, 50, 70 et 100 spires de part et d'autre du centre.
- **Tension / Intensité max :** 6 V / 7 A
- **Support de sonde intégré** (pour sonde de section 15 x 15 mm).

211,00 € TTC **RÉF. F/SOLENOIDE**

TESLAMÈTRE NUMÉRIQUE

Ce teslamètre numérique permet aux élèves d'incorporer des mesures quantitatives à leurs expériences sur le magnétisme. La sonde à effet Hall fournie permet de mesurer les champs magnétiques axiaux et radiaux jusqu'à 200mT. Elle est de plus graduée jusqu'à 26cm.
L'appareil dispose non seulement d'un affichage numérique mais possède également une sortie analogique permettant son utilisation avec un système d'acquisition ExAO.

Caractéristiques :
Plage de mesure : 0 à ± 20 mT ou 0 à ± 200 mT
Résolution : 0,01 mT ou 0,1 mT
Entrée : douille BNC
Sortie : douilles de sécurité 4 mm
Dimensions de l'appareil : 205 x 230 x 85 mm
Dimensions de la sonde : 370 x 15 x 15 mm

281,00 € TTC **RÉF. F/TESLA**

BOBINE À INDUCTION

Appareil composé de 2 bobines (inductrice et induite) et d'un noyau de fer doux, illustrant parfaitement l'expérience de Faraday.

Caractéristiques :
- Bobine inductrice : 250 spires, L = 110 mm, R = 0,5 Ω
- Bobine induite : 1200 spires, L = 120 mm, R = 100 Ω
- Noyau de fer doux : Ø 15 x 160 mm
- Douilles de sécurité Ø 4 mm

82,55 € TTC **RÉF. F/BOBIND**

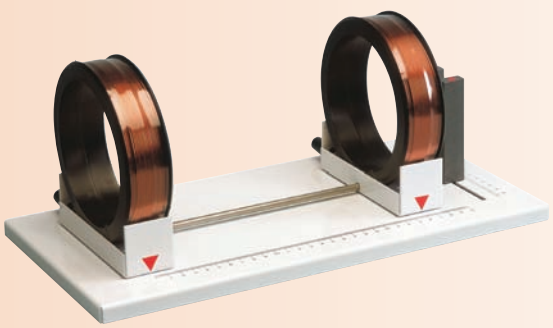
BOUSSOLE D'INCLINAISON

Mise en évidence du champ magnétique terrestre et de l'influence d'un courant électrique sur une aiguille aimantée.

Caractéristiques :
Aiguille aimantée : 100 mm
Rapporteur angulaire 0 à 360 ° Etrier métallique muni de deux bornes de sécurité Ø 4 mm, qui permettent le passage d'un courant électrique.
Support : 145 × 90 mm

91,00 € TTC **RÉF. F/INCLIN**

BOBINES DE HELMOLTZ À ÉCARTEMENT VARIABLE



Ce dispositif est constitué d'une paire de bobines plates parallèles montées sur une plaque métallique stable graduée. Un support de sonde (de section 15 x 15 mm) permettant de mesurer le champ magnétique est également fixé sur la plaque. Ce support ainsi qu'une des deux bobines sont mobiles, l'autre bobine restant fixe.

Caractéristiques :
Nombre de spires : 100
Ø bobine : 125 mm
Ecart de bobines maximum : 240 mm
Courant admissible : 5 A
Dimensions support : 400 x 200 mm

229,00 € TTC **RÉF. F/HELMOLTZ**

+33 (0)1 69 92 26 72 +33 (0)1 69 92 26 74 info@sordalab.com www.sordalab.com 15 Av. des grenots 91150 Etampes

NOTRE ÉQUIPE COMMERCIALE EN FRANCE

Contactez votre consultant régional

Elise Douville
elise.douville@sordalab.com
06.70.42.34.84

Julie Rémoleux
julie.remoleux@sordalab.com
06.88.61.59.01

Jonathan Caspar
jonathan.caspar@sordalab.com
06.76.21.78.99

Gaël Fernet
gael.fernet@sordalab.com
06.32.39.98.67

Pierrick Maury
pierrick.maury@sordalab.com
06.88.61.07.43

Etienne Jacquart
etienne.jacquart@sordalab.com
06.33.06.53.15

Julien Carrière
julien.carriere@sordalab.com
06.74.00.25.59

Jean-Paul Lorenzi
jean-paul.lorenzi@sordalab.com
06.72.13.80.62

FRAIS DE PORT

EN FRANCE MÉTROPOLITAINE :
Les expéditions seront réalisées en "Chronopost 18 heures".

FRANCO DE PORT : • A partir de 150 € TTC*
• A partir de 60 € TTC*
pour toute commande en ligne
(*hors animaux à dissection et organes voir conditions dans notre catalogue ou sur notre site internet)

EN CORSE :
Les expéditions seront réalisées en "Chronopost 18 heures"

FRANCO DE PORT : • **A partir de 350 € TTC de commande.**

DOM-TOM et EUROPE :
Les expéditions seront réalisées en "Colissimo suivi prioritaire" pour les DOM-TOM et en "Colissimo suivi" pour l'Europe. voir conditions dans notre catalogue ou sur notre site internet.

POUR COMMANDER

Par fax : 01 69 92 26 74
Par internet : www.sordalab.com
Par mail : info@sordalab.com
Par courrier : 15 avenue des grenots
91150 Etampes - France

Pour suivre votre colis et être informé de son départ, communiquez-nous votre adresse mail lors de votre Commande.

Une question :
Contactez-nous au 01 69 92 26 72 ou contactez votre consultant régional.

Les prix sont valables pour toutes commandes passées avant le 31/05/2013 (hors prix promotions, les dates de validitées sont inscrites sous la promotion. Nos prix sont valables uniquement en France métropolitaine, Corse, DOM TOM (hors Réunion) et pour les lycées Français à l'étranger. Pour les autres Pays, contacter notre revendeur - Plus d'informations dans notre catalogue ou sur notre site internet.

WEBCAM 60 images/secondes

NOUVEAUTÉ 2012

60 € TTC

Réf. F/HDCM

360° Rotative

Microphone

Résolution Haute

Fichier video AVI

60 images/s

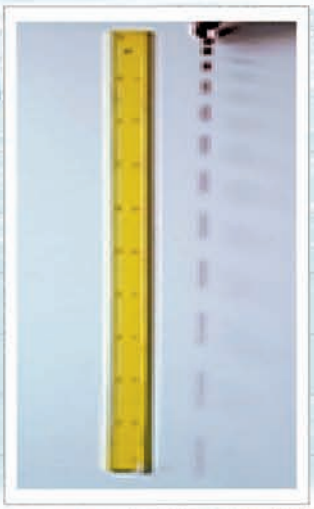
Plug & Play

Temps d'exposition réglable

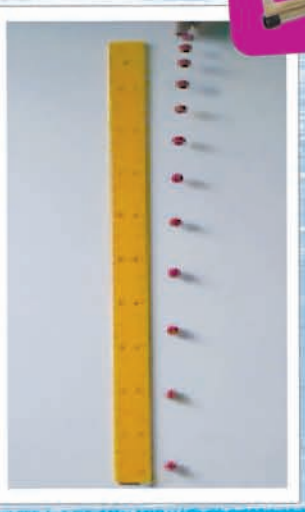
Avec une autre webcam

- Réglage impossible
- Temps d'exposition automatique

> Résultat : Trainée sur l'image



Avec la WEBCAM SORDALAB



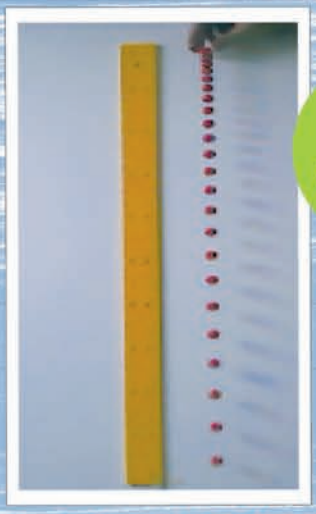
Réglage du temps d'exposition

= Image nette

Réglage du nombre d'images/s

Avec la WEBCAM SORDALAB

Vous pouvez régler jusqu'à **60 images/sec** pour obtenir **+ de points de mesure**



60 images/sec

Idéal pour les mouvements rapides